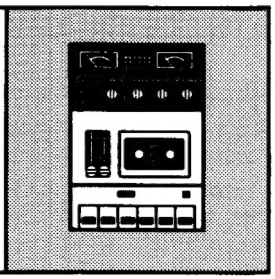
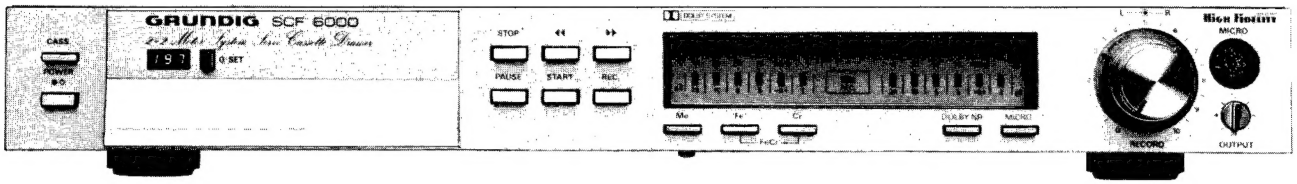
GRUNDIG
Service Anleitung



11/82

SCF 6000



Inhaltsverzeichnis

Mechanischer Teil

		Seite
	Allgemeines zum Mechanischen Teil	
1.	Gehäuse abnehmen	2
2.	Bodenplatte abnehmen	2
3.	Einschubblende abnehmen	2
4.	Frontplatte abnehmen	3
5.	Abdeckung der Schublade abnehmen	3
6.	Elektrische Reparaturen	3
7.	Laufwerk aus Schublade herausnehmen	3
8.	Cassettenschubladen-Chassis ausbauen	3
9.	Schubladen-Verdrahtungsplatine ausbauen	4
10.	Schwungscheibe wechseln	4
11.	Motorriemen erneuern	4
12.	Zählwerkriemen erneuern	5
13.	Tonwellenmotor wechseln	5
14.	Bandgeschwindigkeit einstellen	5
15.	Wickelmotor wechseln	5
16.	Aufwickelmoment bei „Start" einstellen	6
17.	Grundbremsung bei „Start" einstellen	6
18.	Kopfschlittenmotor wechseln	6
19.	Schubladenmotor wechseln	6
20.	Schubladenantriebskupplung wechseln	6
21.	Wickelteller wechseln	6
22.	Rücklauf/Vorlauf Schwenkhebel wechseln	7
23.	Grundbremsmoment bei Rücklauf/Vorlauf	7
24.	Andruckrolle wechseln	7
25.	Kopfwechseln	7
26.	Kopf-Justage	7
27.	Bandlauf	8
28.	AW-Kopf-Senkrechtstellung (Azimut)	8
29.	Gleichlauf	8
30.	Ölen und Schmieren	8

Elektrischer Teil

Allgemeines zum Elektrischen Teil		14
Meßschaltungen		14
IC-Innenbeschaltung		15
1.	Leistungsaufnahme/Betriebsspannungen	15
2.	Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung	23
3.	Eigenaufnahme-Wiedergabe	23
4.	HF-Oszillator	26
5.	Aufnahme-Verstärker	27
6.	Wiedergabe-Verstärker	28
7.	Dolby-NR-Expander	29
8.	Anzeige-Baustein	30
9.	19 kHz-Filter	30
Frequenzgangtoleranzfeld		15
Diagramm der Laufwerksteuerung		22
Schaltplan Analog-Teil		9 - 12
Schaltplan Logik-Teil		17, 18, 21
Ersatzteilliste (im Auszug)		22
Druckplatten-Abbildungen:		
Mikrofonplatte		16
Anzeigeplatte		16
Verdrahtungsplatte		24
Verstärkerplatte, Logikplatte		19, 20
Funktionsplatte (Power, Cassette)		13
Netzteilplatte		13

Mechanischer Teil

Allgemeines zum mechanischen Teil

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste identisch. Teile – die in der Ersatzteilliste nicht vorkommen – sind mit Buchstaben gekennzeichnet. Nicht abgebildete Positionen finden Sie in der Ersatzteilliste.

Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nach Abschluß der Reparatur wieder verlackt werden.

Saubere Gummilaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit der Mechanik bei und sind mit Reinigungsmitteln (Testbenzin) zu reinigen. Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist bei Polystyrol auf Polystyrol Methylenchlorid oder Benzol, bei Polystyrol auf Metall Haftkleber (A 206 Fa. Akemi) zu verwenden.

Für Kraftmessungen an der Mechanik werden verschiedene Federwaagen oder Kontaktoren benötigt, welche wie der Schmiermittelsatz, die evtl. angegebenen Justierwerkzeuge und Lehren, von den GRUNDIG-Niederlassungen bezogen werden können.

Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummiandruckrolle, sowie die Magnetköpfe frei von Bandabriebrückständen sind. Zum Reinigen dieser Teile eignet sich ein spiritus- oder reinigungsbenzingetränktes Wattestäbchen.

Alle Sperrscheiben müssen bei einem Wechsel unbedingt erneuert werden, da sonst ein Sicherungseffekt nicht in jedem Fall gewährleistet ist.

Schutzmaßnahmen für MOS-Bausteine beachten
Seite 30

Abb. 1a Gehäuse ausbauen

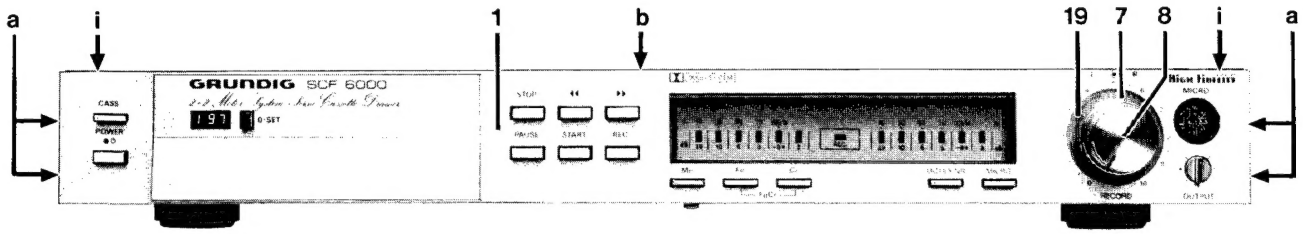


Abb. 1b Rückseite

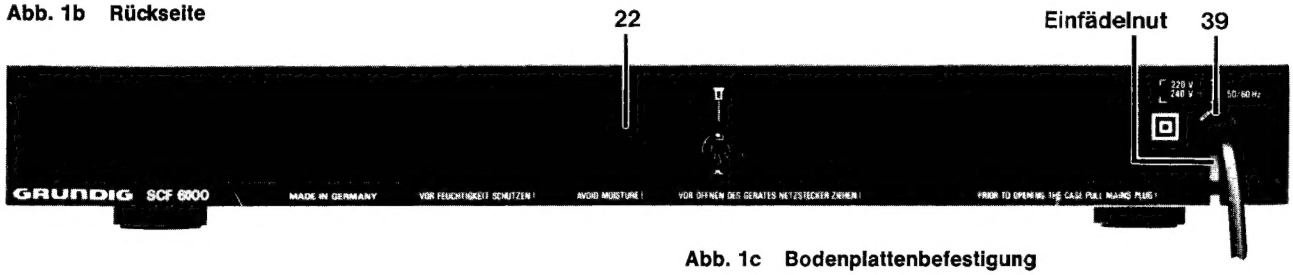
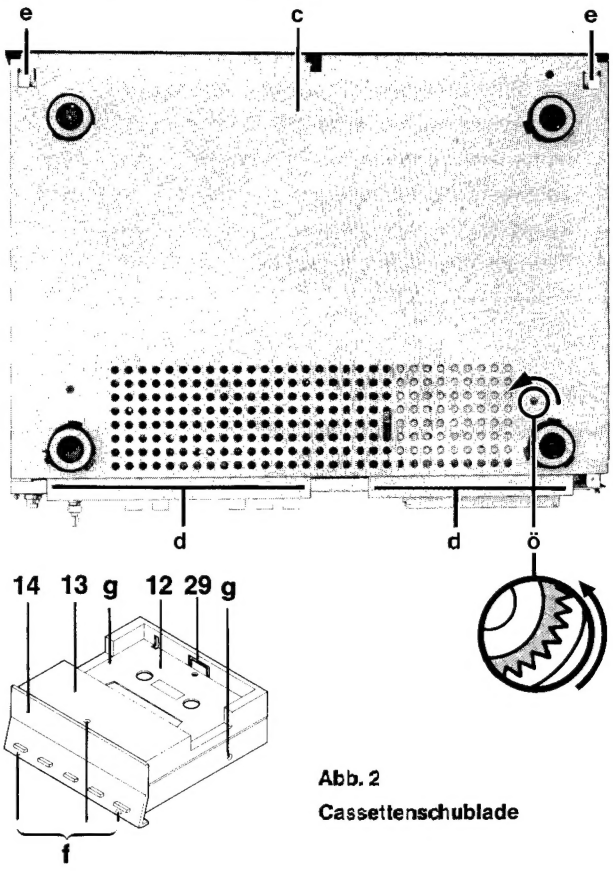


Abb. 1c Bodenplattenbefestigung



1. Gehäuse abnehmen (Abb. 1a)

– Dazu an beiden Seiten je 2 Schrauben **a** herausdrehen
– Gehäuse **b** nach oben wegnehmen
(zuerst hinten anheben)

2. Bodenplatte abnehmen (Abb. 1)

Gehäuse Pkt. 1 abnehmen

Gerät auf Oberseite legen

Bodenplatte mit Rückwand **22** nach hinten abziehen und Netzkabel **40** aus Einfädelnut herausziehen (Abb. 1b).

Beim Einbau

Netzkabel **40** zuerst einfädeln

Die vordere Lasche **d** der Bodenplatte **c** muß sich unter die Frontplatte **1** schieben. Die hinteren Haken **e** müssen sich im Chassis einhaken (Abb. 1c).

3. Einschubblende abnehmen (Abb. 2)

Cassettenschublade halb herausziehen

– 3 Schrauben **f** herausdrehen
(1 x Oberseite, 2 x Unterseite)
– Einschubblende **14** nach vorne abziehen

Abb. 2
Cassettenschublade

4. Frontplatte abnehmen (Abb. 1a)

Gehäuse Pkt. 1 und Einschubblende Pkt. 3 abnehmen

– Drehknopf Record abziehen

(Drehknopf groß **8** Drehknopf klein **7** und Annschlagring **19**)

– 2 Schrauben **l** herausdrehen

– Frontplatte **1** nach vorne abziehen

5. Abdeckung der Schublade abnehmen (Abb. 2)

Gehäuse Pkt. 1, Einschubblende Pkt. 3 und Frontplatte Pkt. 4 abnehmen

– 2 Schrauben **g** an der linken und rechten Seite der Abdeckung **13** herausdrehen

– Abdeckung **13** vorne anheben (ca. 45°) und nach vorne abziehen

Beim Einbau

darauf achten, daß die Cassetten-Andruckfeder **29** sich innerhalb der Abdeckung **13** befindet.

6. Elektrische Reparaturen

Um Messungen in den Schaltungsgruppen durchzuführen genügt es, wenn man das Gehäuse Pkt. 1 und die Bodenplatte Pkt. 2 abnimmt.

7. Laufwerk aus Schublade herausnehmen

Gehäuse Pkt. 1, Einschubblende Pkt. 3 und Frontplatte Pkt. 4 abnehmen.

– Cassettenschublade **174** bis zum Anschlag herausziehen (Abb. 3).

– Anschluß **j** des Schubladenmotors **36** und Masseverbindung **x** abziehen (Abb. 3).

Abb. 3 Laufwerkanschlüsse

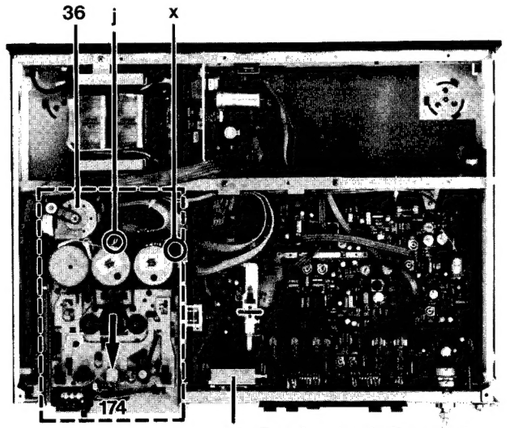
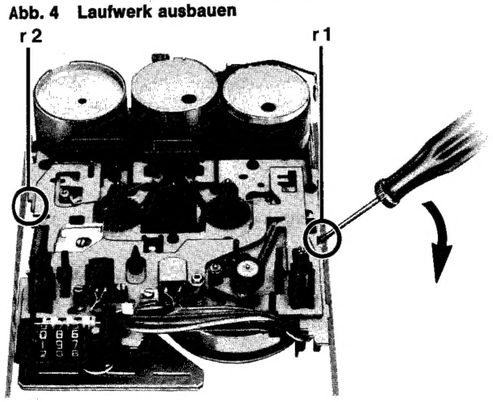
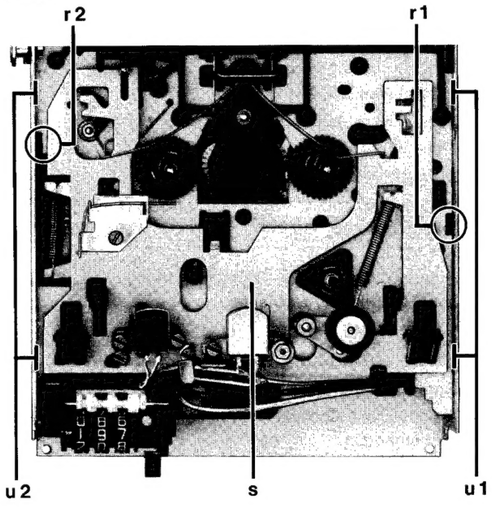


Abb. 4 Laufwerk ausbauen



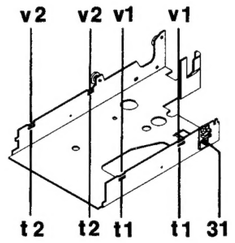
– Schraubenzieher in rechte Aussparung **r1** (r2) (Abb. 4) der Chassisplatte **s** stecken – rechte Schubladenseite nach außen drücken bis beide Chassisnasen **U1** (U2) (Abb. 4a) aus den Schlitzen **t1** (t2) (Abb. 5) herausschnappen.

Abb. 4a



Chassisnasen in die Aussparung (Vorfixierung des Chassis **v1** (**v2**) bringen (Abb. 5).

Abb. 5
Haltepunkte

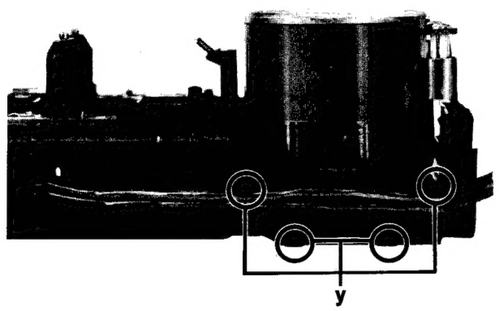


– Ebenso auf der linken Seite (in Klammern stehende Buchstaben gelten für die linke Chassisseite).

– kpl. Laufwerk nach oben wegnehmen

Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei beachten, daß die Kopfleitungen sich innerhalb der Begrenzungszapfen **y** befinden.

Abb. 6 Verlegung der Kopfanschlüsse



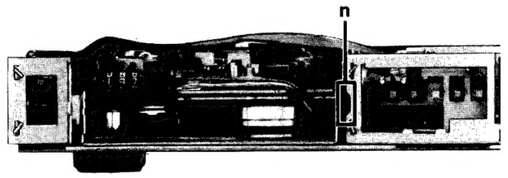
8. Cassettenschubladen-Chassis ausbauen (Abb. 5, 7, 7a)

Gehäuse Pkt. 1, Einschubblende Pkt. 3, Frontplatte Pkt. 4, Abdeckung Pkt. 5 und Laufwerk Pkt. 7 ausbauen

– Cassettenschubladen **174** bis zum Anschlag herausziehen (Abb. 7a)

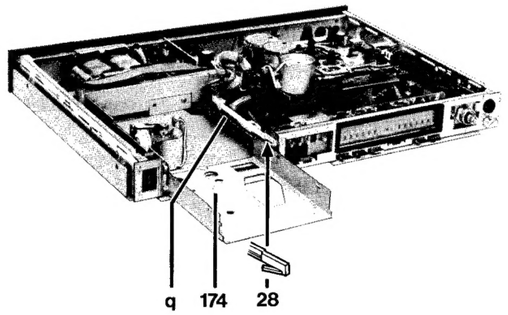
– Schraubenzieher schräg durch die Aussparung **n** (Abb. 7) des Chassis führen und die Nase des Schiebers **28** andrücken.

Abb. 7



– Schublade **174** von Hand herausziehen, dabei die Nase solange andrücken, bis die rechte Führung **31** (Abb. 5) der Schublade **175** sich außerhalb der Einrastung des Schiebers **28** befindet.

Abb. 7a Schubladenchassis ausbauen



Einbau

Schublade **174** soweit in den Schubladenschacht einschieben, bis die Arretierung der Auslaufsperre erfolgt (Nase des Schiebers **28** rastet hinter der Führung **31** ein). Dabei darauf achten, daß die rechte Führungsschiene **q** (Chassiswinkel Abb. 7a) in der Nut der Führung **31** läuft.

9. Schubladen-Verdrahtungsplatine ausbauen (Abb. 8a, 8b, 8c)

Gehäuse Pkt. 1, Einschubblende Pkt. 3, Frontplatte Pkt. 4, Abdeckung Pkt. 5 und Laufwerk Pkt. 7 ausbauen.

– 2 Schrauben **z** herausdrehen (Abb. 8a)

– Verdrahtungsplatine **V** hinten anheben und nach vorne (Pfeilrichtung) abziehen.

Einbau in umgekehrter Reihenfolge

Aufnahmesperre **Q** während der Montage in Richtung Kopfschlittenmotor **26** schieben (Abb. 8b). Anschließend hinteren Teil niederdrücken und mit den Schrauben **z** befestigen (Abb. 8a).

Leichtgängigkeit der Aufnahmesperre **Q** überprüfen.

Kontrollieren Sie durch Verdrehen des Kupplungsrades **10** (gegen den Uhrzeigersinn – bis zum Anschlag; im Uhrzeigersinn – bis zur Anfangsstellung) ob die Nocken des Schaltrades **5** in das Schalterstück **39** des Kopfschlittenschalters **60** greifen und diesen umschalten (Abb. 8b).

Abb. 8a Verdrahtungsplatte ausbauen

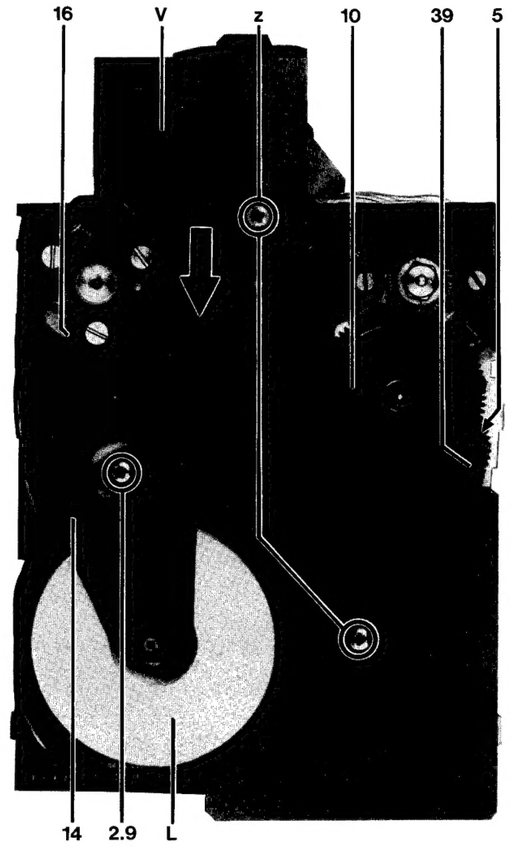
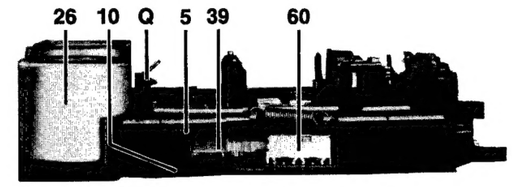


Abb. 8b Verdrahtungsplatte einbauen



10. Schwungscheibe wechseln (Abb. 8a)

Gehäuse Pkt. 1, Einschubblende Pkt. 3, Frontplatte Pkt. 4, Abdeckung Pkt. 5 und Laufwerk Pkt. 7 ausbauen.

– Flachriemen **16** abnehmen

– Schraube **2.9** herausdrehen und mit Lagerplatte **L** abnehmen

– Schwungscheibe **14** herausnehmen

Nach dem Einbau der Schwungscheibe Tonwelle mit Spiritus reinigen.

11. Motorriemen erneuern (Abb. 8a)

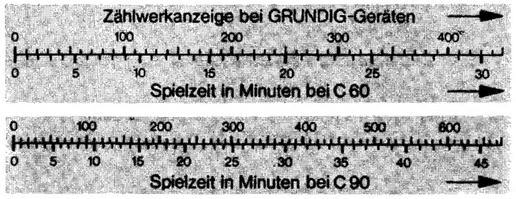
Siehe Pkt. 10

Neue Flachriemen **16** erneuern.

12. Zählwerkriemen erneuern (Abb. 9)

Gehäuse Pkt. 1 Einschubblende Pkt. 3, Frontplatte Pkt. 4 Abdeckung Pkt. 5, Laufwerk Pkt. 7 und Verdrahtungsplatine Pkt. 9 ausbauen.

Neuen Profilriemen **38** einsetzen.



13. Tonwellenmotor wechseln

Gehäuse Pkt. 1, Einschubblende Pkt. 3, Frontplatte Pkt. 4, Abdeckung Pkt. 5 und Laufwerk Pkt. 7 ausbauen.

– Anschlußstecker **A** abziehen (Motoranschluß) Abb. 11
– Laufwerk auf linke Seite stellen
– Mit einer aufgebogenen Büroklammer oder Schraubenzieher Flachriemen **16** von Motorriemenscheibe **M** etwas abheben und halten (Abb. 9).
– Tonwellenmotor **22** in Pfeilrichtung drehen und abziehen (Abb. 11)

Einbau

Neuen Tonwellenmotor **22** einsetzen, dabei auf Motorlage **U** achten (Abb. 11). Flachriemen **16** aufsetzen (Abb. 9). Bandgeschwindigkeit Pkt. 14 einstellen bevor das Gehäuse montiert wird.

Abb. 9 Motorenwechsel

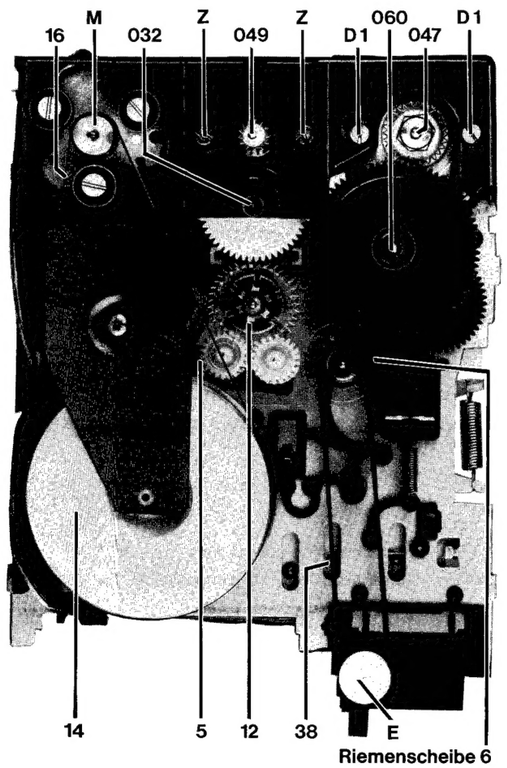
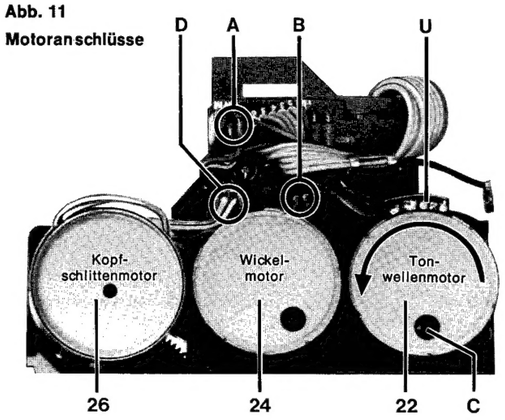


Abb. 11
Motoranschlüsse



14. Bandgeschwindigkeit einstellen

– Testbandcassette 458 B (Teil 1, 50 Hz-Aufzeichnung verwenden)
– NF-Ausgang siehe **MS 7** Geräteanschluß TB Seite 14
– Wiedergabe „Start"
– X-Ablenkung auf Extern 50 Hz-Triggerung schalten, bei verwendetem GRUNDIG MV 1000 oder vergleichbarem Meßgerät.
– Die Soll-Bandgeschwindigkeit ist bei Stillstand des Kreises erreicht (Lissajou'sche Figur!)

Oder:

Die 3150 Hz-Aufzeichnung (Teil 1, Testbandcassette 458 B) dient zum Einstellen der Geschwindigkeit mit einem Tonhöhenschwankungsmesser (Gleichlaufanalysator GA 1000 Fa. GRUNDIG) oder einem GRUNDIG Frequenzzähler (RC-Tongenerator TG 5).

Einstellung:

Gehäuse Pkt. 1 abnehmen.

Die Soll-Bandgeschwindigkeit (4,76 cm/s) mit Regler **C** im Tonwellen-Motorbaustein einstellen (Abb. 11).

15. Wickelmotor wechseln

Gehäuse Pkt. 1, Einschubblende Pkt. 3, Frontplatte Pkt. 4, Abdeckung Pkt. 5, Laufwerk Pkt. 7 und Verdrahtungsplatine Pkt. 9 ausbauen.

– Motoranschluß **B** abziehen (Abb. 11)
– 2 Schrauben **Z** herausdrehen (Abb. 9)
– Wickelmotor **24** herausnehmen (Abb. 11)

Einbau (Abb. 9):

Der Abstand zwischen Motorritzel **049** und Kupplungsrad **032** ist durch Verschieben des Motors so einzustellen, daß die Teilkreise aufeinander abrollen. (Fühlbares Spiel zwischen den Zahnrädern siehe Abb. 11a.)

Aufwickelmoment bei „Start" Pkt. 16 einstellen.

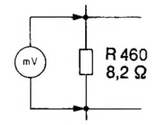
Abb. 11a Wickelmotor- und Schlittenmotorjustage

16. Aufwickelmoment bei „Start" einstellen

Gehäuse Pkt. 1 abnehmen.

Bei Start wird der Strom des Wickelmotors **24** gemessen.

– Einlegen einer Cassette C 60 (Messung erfolgt in Bandmitte).
– Wiedergabe „Start"



Messung:

U = 526 mV ≙ 135 mA an R 460 in der Motorelektronik.

Einzustellen mit R 465

Siehe Druckplattenabbildung Seite 20 und Schaltplan Seite 18.

Hinweis:

In Stellung „Start" ohne Cassette darf an R 460 eine Spannung von 110 mV (≙ 28 mA) nicht überschritten werden.

Ursache: Wickelmotor Pkt. 15 falsch eingestellt; Schwenkhebel 21 (Pkt. 22) wechseln.

17. Grundbremsung bei Start einstellen

– Gerät in Stellung Start
– Meßpully auf Rücklaufwickelteller **9** setzen und Kontaktor einhängen.

Grundbremsung beim Abziehen der Schnur auf Kontaktor ablesen.

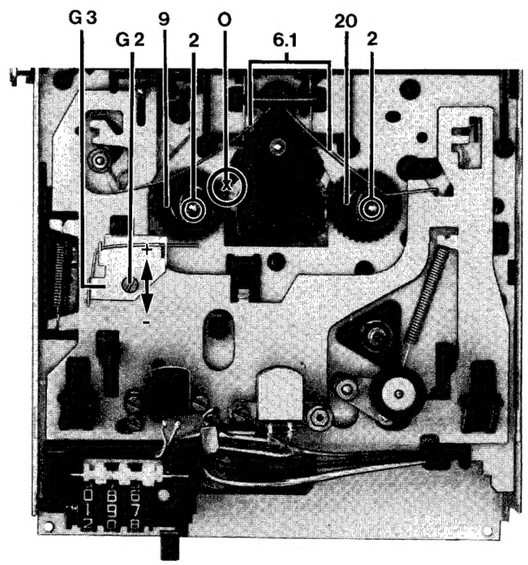
(4 - 7) 10^{-4} Nm ≙ (4 - 7 p cm).

Korrekturmöglichkeit:

Gehäuse Pk. 1, Einschubblende Pkt. 3, Frontplatte Pkt. 4 und Abdeckung Pkt. 5 abnehmen.

Schraube **G2** lösen, Halteblech **G3** nach vorne (+) oder nach hinten (−) verschieben, siehe Pfeil (Abb. 12).

Abb. 12 Grundbremsung, Wickelteller



18. Kopfschlittenmotor wechseln

Gehäuse Pkt. 1, Einschubblende Pkt. 3, Frontplatte Pkt. 4, Abdeckung Pkt. 9, Laufwerk Pkt. 7 ausbauen.

– Motoranschluß **D** abziehen (Abb. 11)
– 2 Schrauben **D1** herausdrehen (Abb. 9)
– Kopfschlittenmotor **26** herausnehmen

Einbau:

Der Abstand zwischen Motorritzel **047** und Kupplungsrad **060** ist durch Verschieben des Motors so einzustellen, daß die Teilkreise aufeinander abrollen.

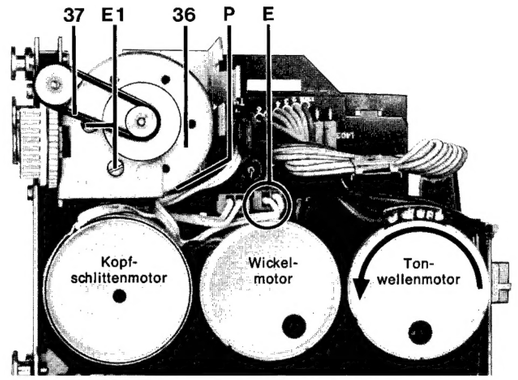
(Fühlbares Spiel zwischen den Zahnrädern siehe Abb. 11a.)

Hinweis:

In Stellung „Stop" muß der Kopfschlitten eingefahren sein.

Sollte dies nicht der Fall sein, ist durch eine Öffnung **ö** im Gehäuseboden (bei teilweise herausgezogener Schublade) das Zahnrad in Pfeilrichtung zu drehen, bis der Kopfschlitten eingefahren ist (Abb. 1c).

Abb. 13a Schubladenmotor



19. Schubladenmotor wechseln (Abb. 13a)

Gehäuse Pkt. 1 abnehmen.

– Schublade bis zum äußeren Anschlag herausziehen
– Vierkantriemen **37** abnehmen
– Motoranschluß **E** abziehen
– 2 Schrauben **E1** herausdrehen und Schubladenmotor **36** nach hinten abziehen.

Einbau:

Motoranschlußlage **P** beachten

20. Schubladenantriebskupplung wechseln (Abb. 13b)

Gehäuse Pkt. **1**, Einschubblende Pkt. 3, Frontplatte Pkt. 4, Ablenkung Pkt. 5, Laufwerk Pkt. 7 und Cassetten-Schubladen-Chassis Pkt. 8 ausbauen.

– Sperrscheibe **34** abnehmen
– Antriebskupplung **30** abziehen und durch neue ersetzen.

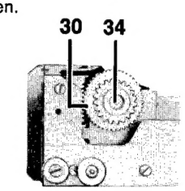


Abb. 13b
Schubladenantrieb

21. Wickelteller wechseln (Abb. 12)

Gehäuse Pkt. 1, Einschubblende Pkt. 3, Frontplatte Pkt. 4 und Abdeckung Pkt. 5 ausbauen

a. Vorlaufwickelteller

– Sperrscheibe **2** des Vorlaufwickeltellers abnehmen
– Wickelteller **20** wechseln

b. Rücklaufwickelteller

– Sperrscheibe **2** des Rücklaufwickeltellers abnehmen
– Wickelteller **9** herausnehmen

Beim Einbau

darauf achten, daß die beiden Bremsfedern **6,1** sich oberhalb der Wickelteller **9** und **20** befinden. Siehe Abb. 12.

Einbau (zu b):

Schraubenzieher durch Öffnung **0** führen und Riemenscheibe **6** mit Achse (unterhalb des Wickeltellers 9) nach oben drücken. Neuen Wickelteller **9** aufsetzen und sichern.

22. Rücklauf/Vorlauf Schwenkhebel wechseln (Abb. 9.14)

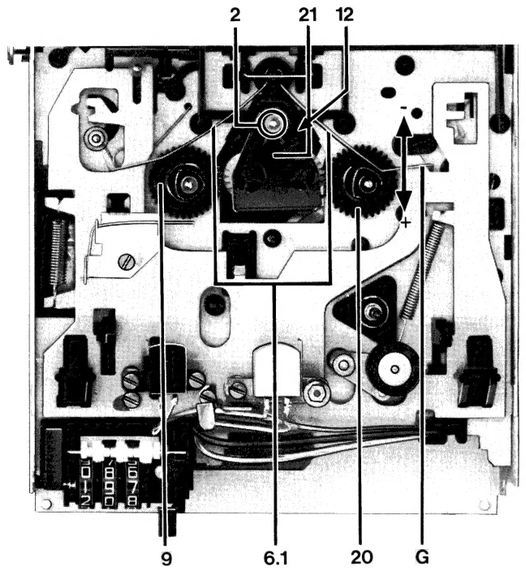
Gehäuse Pkt. 1, Einschubblende Pkt. 3, Frontplatte Pkt. 4, Abdeckung Pkt. 5 abnehmen.

- Sperrscheibe **2** des Schwenkhebels abnehmen
- Schwenkhebel **21** herausnehmen

Einbau:

Die Ritzel des Schwenkhebels **21** müssen beim Aufsetzen in die Ritzel des Stufenrades **12** (Abb. 9) greifen.

Abb. 14 Schwenkhebel



23. Grundbremsmoment bei Rücklauf/Vorlauf (Abb. 14)

a) Bremsung des Rücklaufwickeltellers bei Vorlauf

- Schwenkhebel **21** darf nicht am Rücklaufwickelteller **9** anliegen.
- Gerät in Stellung „Stop"
- Meßpully aufsetzen und Kontaktor einhängen

Grundbremsmoment beim Abziehen der aufgewickelten Schnur auf Kontaktorskala ablesen:

$(2 - 4)\ 10^{-4}$ Nm ≙ (2 - 4 p cm)

Korrekturmöglichkeit:

z. B. Erneuern des Zählwerkriemens oder Reinigen der Zählwerkriemenscheibe **E**. (Abb. 9).

b) Bremsung des Vorlaufwickeltellers bei Rücklauf

- Schwenkhebel **21** darf nicht am Vorlaufwickelteller **20** anliegen.
- Gerät in Stellung „Stop"
- Meßpully aufsetzen und Kontaktor einhängen.

Grundbremsmoment beim Abziehen der aufgewickelten Schnur auf Kontaktorskala ablesen

$(2 - 4)\ 10^{-4}$ Nm ≙ (2 - 4 p cm)

Korrekturmöglichkeit:

Es ist keine Einstellung bei Neugeräten vorzunehmen.

Sollte sich der Wert nach längerer Betriebszeit ändern, ist durch Reinigen des Vorlaufwickeltellers **20** im Bereich der Angriffsfläche der Bremsfeder **G** eine Korrektur zu erreichen.

Ebenfalls Bremsfeder **G** reinigen.

Durch Biegen der Schenkelfeder **G** kann die Andruckkraft verändert werden (siehe Pfeil Abb. 14).

Im Bedarfsfall kpl. Bremsfeder **6,1** (G) wechseln.

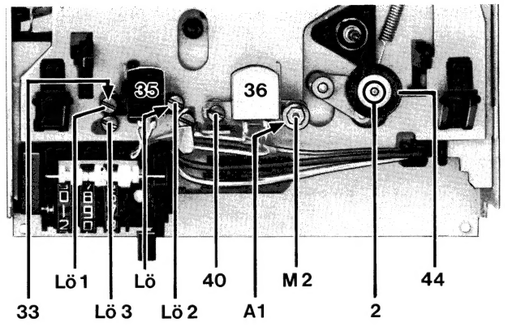
24. Andruckrolle wechseln (Abb. 15)

Gehäuse Pkt. 1, Einschubblende Pkt. 3, Frontplatte Pkt. 4 und Abdeckung Pkt. 5 abnehmen.

- Sperrscheibe **2** abnehmen
- Andruckrolle **44** wechseln

Nach Einsetzen mit Spiritus reinigen.

Abb. 15 Kopfwechsel



25. Kopfwechsel (Abb. 15)

Gehäuse Pkt. 1, Einschubblende Pkt. 3, Frontplatte Pkt. 4 und Abdeckung Pkt. 5 abnehmen.

Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem Lötkolben von max. 6 W erfolgen.

Löschkopf

- Kopfanschlüsse ablöten
- 2 Schrauben **Lö1** und **Lö2** herausdrehen, dabei auf Druckfeder **33** und Abstandstück **Lö** achten.
- Löschkopf **35** nach oben abziehen.

AW-Kopf

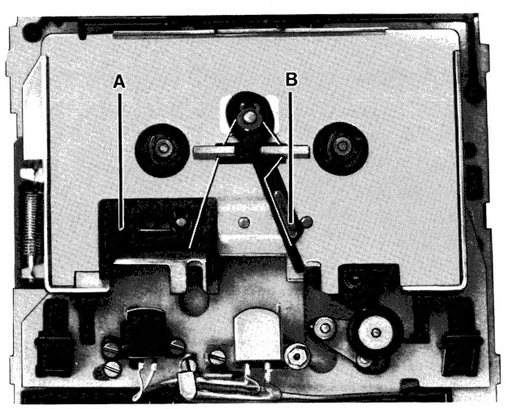
- Kopfanschlüsse ablöten
- Mutter **M2** lösen und mit Abstandstück **A1** abnehmen
- Schraube **40** herausdrehen
- AW-Kopf **36** nach oben abziehen

26. Kopf-Justage

Gehäuse Pkt. 1, Einschubblende Pkt. 3, Frontplatte Pkt. 4 und Abdeckung Pkt. 5 abnehmen.

Einlegen der Kopflehre 34074-220.00. Starttaste drücken.

Abb. 16 Kopflehre



AW-Kopf

a) Eintauchtiefe (Abb. 17)

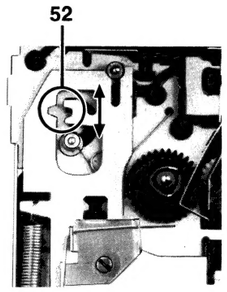
- Schieber **A** der Kopflehre zum AW-Kopf schieben, dabei muß der Kopfspiegel am Schieber **A** leicht anliegen.

Nachstellen:

Stellung „Stop" Kopflehre entfernen.

- Mit Schraubenzieher Schlittenlappen **52** in entsprechende Richtung biegen.

Abb. 17



b) Kopfhöhe

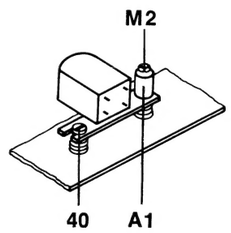
- Fühlhebel **B** der Kopflehre zum AW-Kopf schieben, dabei muß der Fühlhebel **B** sich zwischen der Bandführungsgabel des AW-Kopfes führen lassen (Abb. 16).

Nachstellen:

Durch Verdrehen der Sechskantmutter **M2** (Abb. 18)

anschl. Bandlauf Pkt. 27 überprüfen.

Abb. 18 AW-Kopf



Löschkopf

a. Eintauchtiefe (Abb. 16)

- Schieber **A** der Kopflehre zum Löschkopf **35** schieben
- Kopfspiegel muß am Schieber **A** leicht anliegen

Nachstellen;

erfolgt nach Lösen der Schraube **Lö3** und Verschieben des Kopfes (Abb. 19).

b. Kopfhöhe

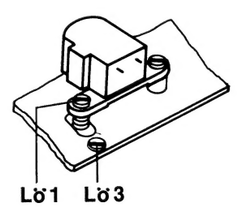
- Schieber **A** der Kopflehre zum Löschkopf **35** schieben, dabei muß die Unterkante des Fühlhebels gerade noch an der unteren Bandführung vorbeizuführen sein (Abb. 16).

Einstellen:

mit Schraube **Lö1** (Abb. 19)

anschl. Bandlauf Pkt. 27 überprüfen.

Abb. 19 Löschkopf



27. Bandlauf

- Vor Einlegen der Bandlaufcassette 457 Andruckrolle und Tonwelle mit Spiritus reinigen.
- Wiedergabe „Start"

Beim Durchlauf der Bandlaufcassette darf das Band an der oberen oder unteren Kante der Bandführung am AW-Kopf **36** nicht umknicken.

Nachstellen:

Gehäuse Pkt. 1, Schubladenabdeckng Pkt. 3, Frontplatte Pkt. 4 und Abdeckung Pkt. 5 abnehmen.

Nachjustage der AW-Kopf-Höheneinstellung um ± 2 Segmente mit Justiermutter M 2 (Abb. 18).

28. AW-Kopfspalt-Senkrechtstellung (Azimut) (Abb. 18)

- Testbandcassette 458 B (Teil 3, 10 kHz-Aufzeichnung verwenden).
- NF-Ausgang siehe **MS 7** Seite 14

a. Durch Verdrehen der Justage-Schraube **40** linken Kanal auf Justagemaximum stellen (Wert notieren).

b. Auf rechten Kanal umschalten

c. Durch Verdrehen der Schraube **40** darf sich der Ausgangswert um nicht mehr als 0,5 dB erhöhen (Wert notieren).

d. Ausgang linken und rechten Kanal zusammenschalten, Radio-Buchse PIN 3 und 5 verbinden.

e. Durch geringes Nachstellen der Schraube **40** den Ausgangspegel auf Maximum abgleichen. Der sich ergebende Pegel darf den unter a.) und c.) gemessenen Wert nicht mehr als 2 dB unterschreiten.

Anschließend Bandlauf Pkt. 27 überprüfen.

Falls Nachjustierung erforderlich, Azimuteinstellung wiederholen.

29. Gleichlauf

Gerät in Gebrauchslage.

Meßgerät; z. B. Gleichlaufanalysator GA 1000 (Fa. GRUNDIG).

Tonhöhenschwankungsmesser nach DIN 45 507.

Wiedergabemeßzeit	≧ ≧ 30 sek.
Gehörrichtig bewertet	≦ ± 0,15%
linear	≦ ± 0,5%

30. Ölen und Schmieren

Alle Lager und Gleitstellen sind vom Werk her ausreichend geölt und geschmiert.

Im Bedarfsfall sind die Lagernadeln und Zahnräder aus Desmopan oder ähnlichen Werkstoffen leicht mit **WIK 700** zu ölen.

Die Kugeln zwischen Chassis und Kopfschlitten sind mit **Beacon 2** zu fetten.

Die Anlagefläche am Schlitten, an der die Lagernadeln des Andruckrollenhebels anliegen, sind mit **Moliduval 5** zu schmieren.

WIK 700	○
Beacon 2	■
Moliduval 5	△

39303-300
WW. -300.11, -300.12
Verstaerker-Platte

IC 101 LM1011AN
WW. NE645B/LM1111BN

IC 201 LM1011AN
WW. NE645B/LM1111BN

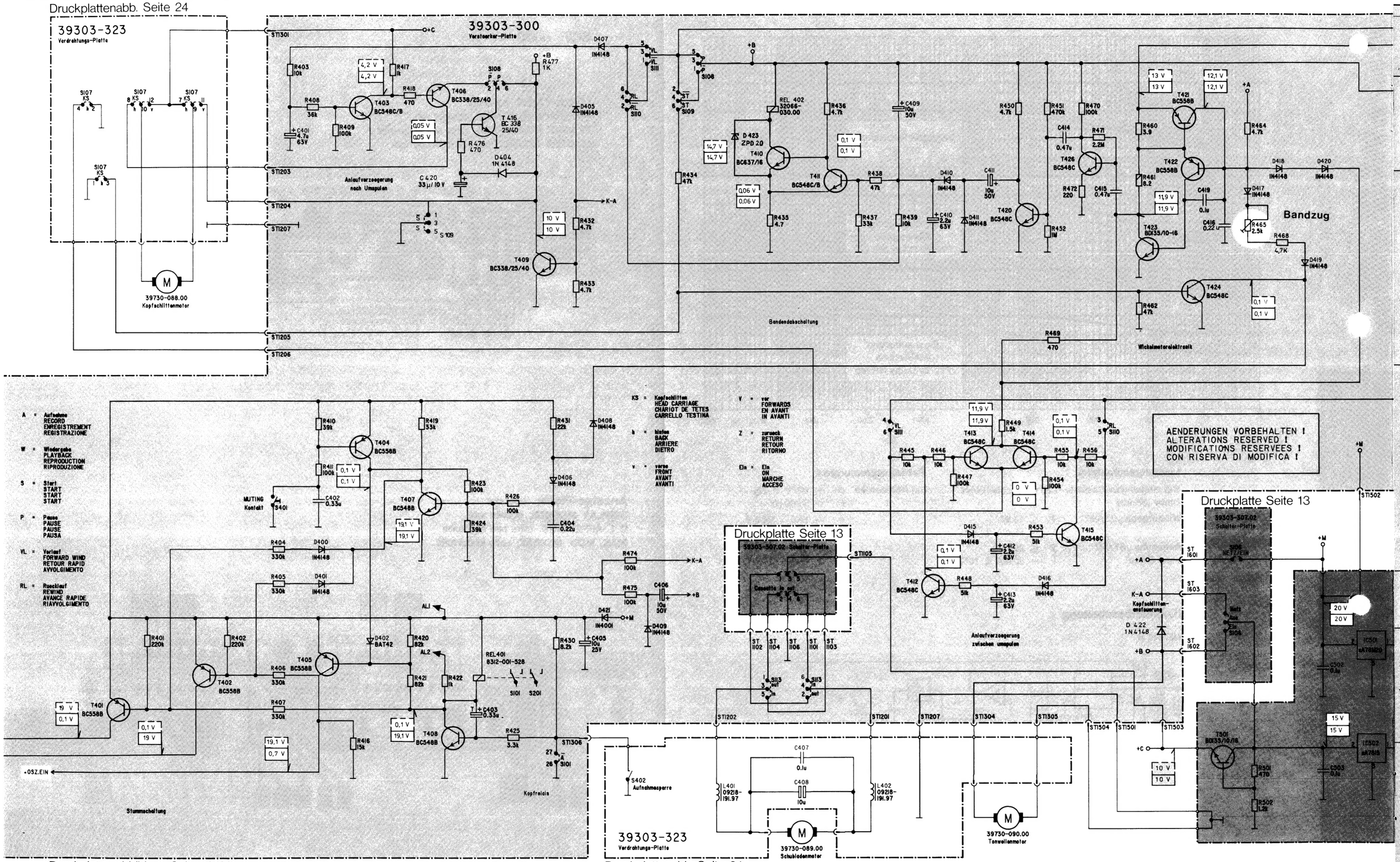
39303-307.01
Buchsen-Baust.

39303-312
Netzteil-Platte

Druckplattenabb. Seite 16

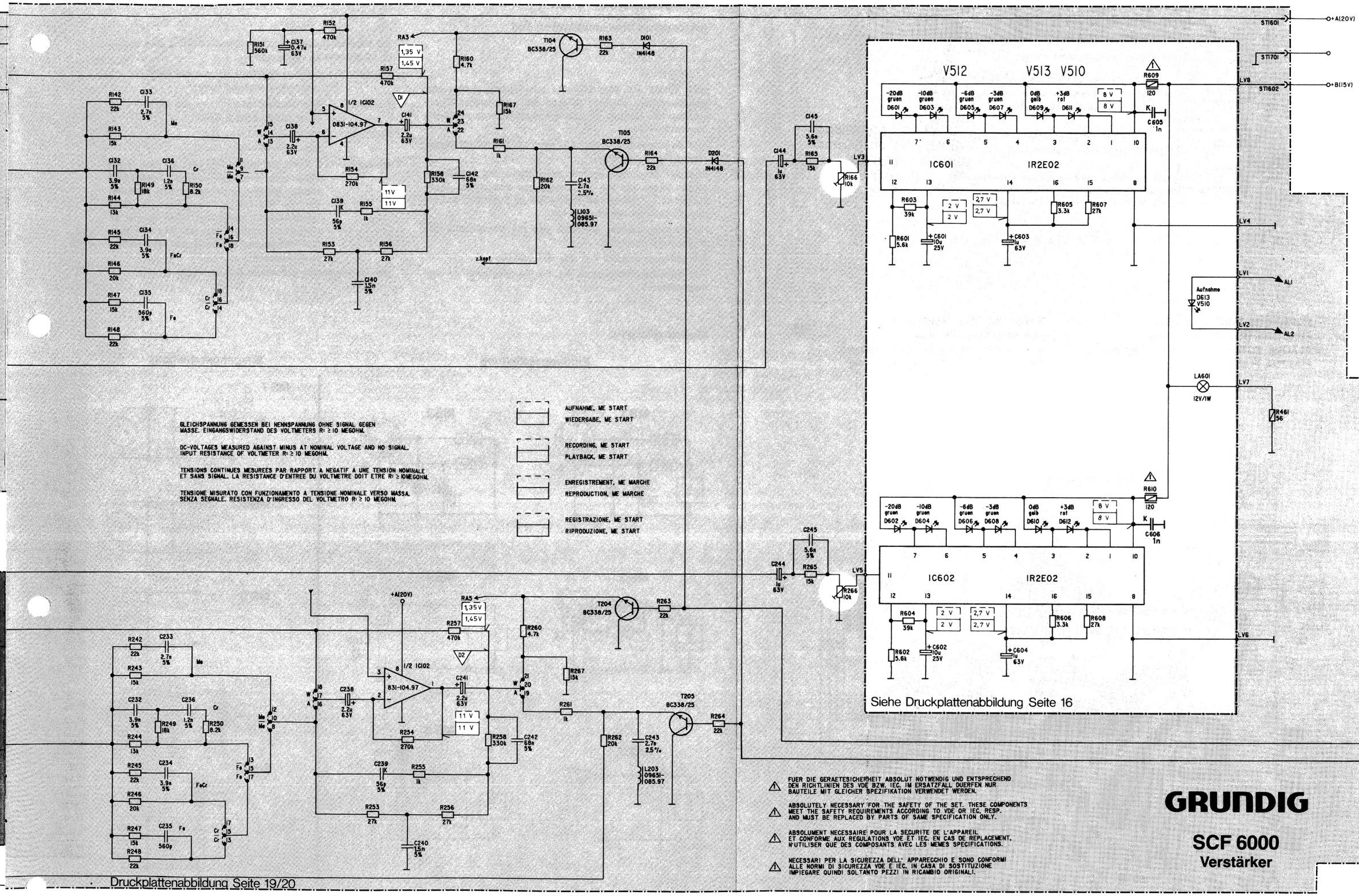
Druckplattenabbildung Seite 19/20

ohne = Grundausfuehrung
* = nur bestueckt bei LM1011AN
** = nur bestueckt bei NE645B
*** = nur bestueckt bei LM1111BN



A = Aufnahme / RECORD / ENREGISTREMENT / REGISTRAZIONE
W = Wiedergabe / PLAYBACK / REPRODUCTION / RIPRODUZIONE
S = Start / START / START / START
P = Pause / PAUSE / PAUSE / PAUSA
VL = Vorlauf / FORWARD WIND / RETOUR RAPID / AVVOLGIMENTO
RL = Rueclauf / REWIND / AVANCE RAPIDE / RIAVVOLGIMENTO
KS = Kopfschlitten / HEAD CARRIAGE / CHARIOT DE TETES / CARRELLO TESTINA
h = hinten / BACK / ARRIERE / DIETRO
v = vorne / FRONT / AVANT / AVANTI
V = vor / FORWARDS / EN AVANT / IN AVANTI
Z = zurueck / RETURN / RETOUR / RITORNO
Ein = Ein / ON / MARCHE / ACCESO

| | | |



GLEICHSPANNUNG GEMESSEN BEI NENNSPANNUNG OHNE SIGNAL GEGEN MASSE. EINGANGSWIDERSTAND DES VOLTMETERS Ri ≥ 10 MEGOHM.

DC-VOLTAGES MEASURED AGAINST MINUS AT NOMINAL VOLTAGE AND NO SIGNAL. INPUT RESISTANCE OF VOLTMETER Ri ≥ 10 MEGOHM.

TENSIONS CONTINUES MESUREES PAR RAPPORT A NEGATIF A UNE TENSION NOMINALE ET SANS SIGNAL. LA RESISTANCE D'ENTREE DU VOLTMETRE DOIT ETRE Ri ≥ 10MEGOHM.

TENSIONE MISURATO CON FUNZIONAMENTO A TENSIONE NOMINALE VERSO MASSA. SENZA SEGNALE. RESISTENZA D'INGRESSO DEL VOLTMETRO Ri ≥ 10 MEGOHM.

AUFNAHME, ME START
WIEDERGABE, ME START

RECORDING, ME START
PLAYBACK, ME START

ENREGISTREMENT, ME MARCHE
REPRODUCTION, ME MARCHE

REGISTRAZIONE, ME START
RIPRODUZIONE, ME START

⚠ FUER DIE GERAETESICHERHEIT ABSOLUT NOTWENDIG UND ENTSPRECHEND DEN RICHTLINIEN DES VDE BZW. IEC. IM ERSATZFALL DUERFEN NUR BAUTEILE MIT GLEICHER SPEZIFIKATION VERWENDET WERDEN.

⚠ ABSOLUTELY NECESSARY FOR THE SAFETY OF THE SET. THESE COMPONENTS MEET THE SAFETY REQUIREMENTS ACCORDING TO VDE OR IEC. RESP. AND MUST BE REPLACED BY PARTS OF SAME SPECIFICATION ONLY.

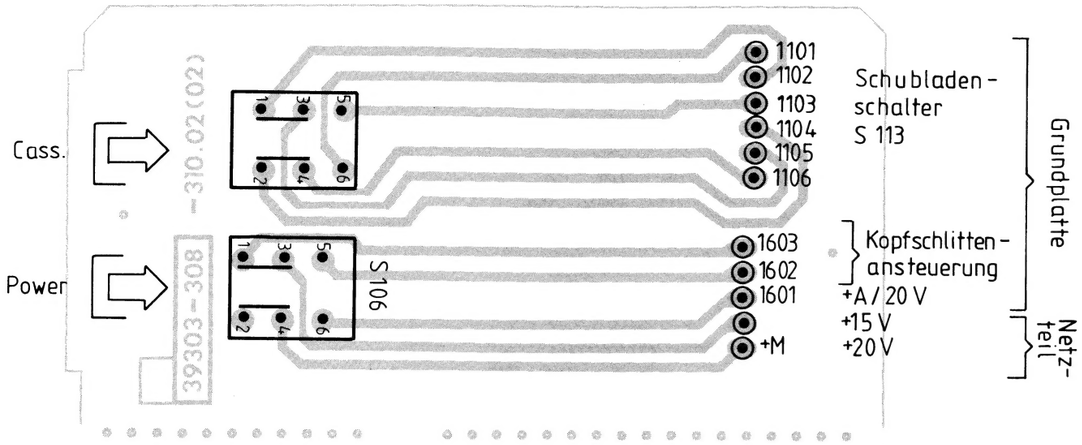
⚠ ABSOLUMENT NECESSAIRE POUR LA SECURITE DE L'APPAREIL ET CONFORME AUX REGULATIONS VDE ET IEC. EN CAS DE REPLACEMENT, N'UTILISER QUE DES COMPOSANTS AVEC LES MEMES SPECIFICATIONS.

⚠ NECESSARI PER LA SICUREZZA DELL' APPARECCHIO E SONO CONFORMI ALLE NORMI DI SICUREZZA VDE E IEC. IN CASA DI SOSTITUZIONE IMPIEGARE QUINDI SOLTANTO PEZZI IN RICAMBIO ORIGINALI.

GRUNDIG

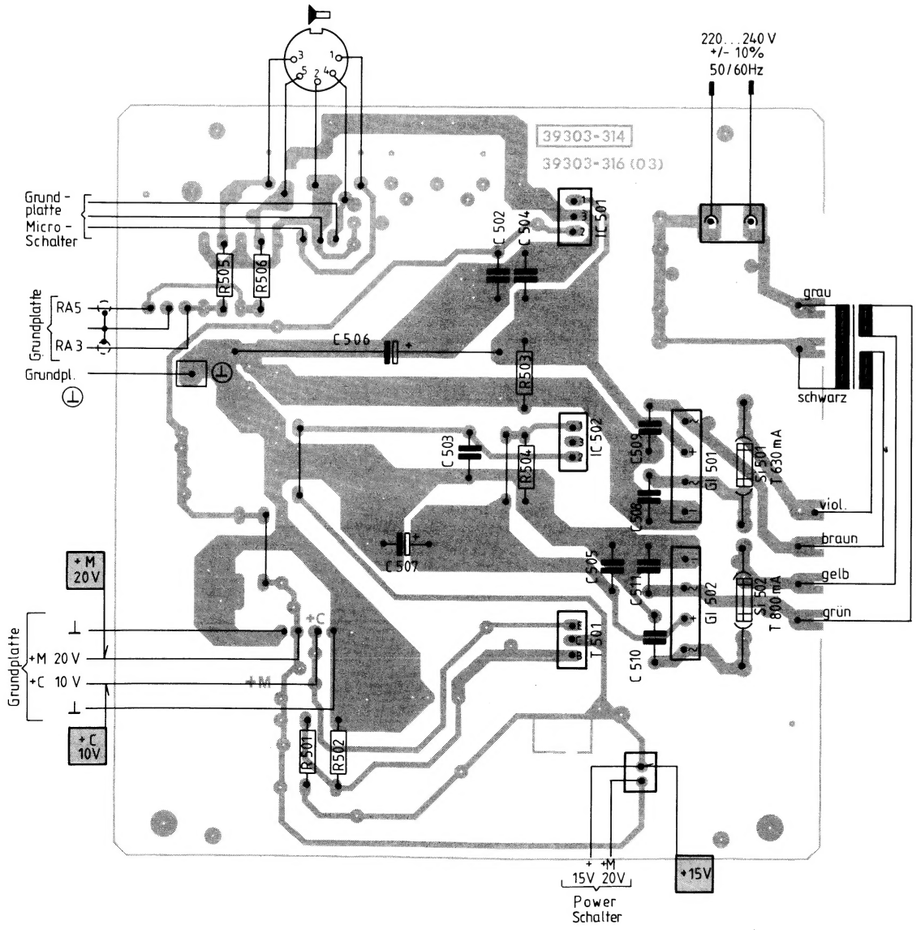
SCF 6000
Verstärker

| | | |



Funktions-Platte, Lötseite
FUNCTION BOARD, SOLDER SIDE
PLAQUE FONCTIONS, COTE DES SOUDURES
PIASTRA FUNZIONI, LATO SALDATURE

Netzteilplatte, Lötseite
PSU BOARD, SOLDER SIDE
C. I. ALIMENTATION, COTE DES SOUDURES
PIASTRA ALIMENTAT., LATO SALDATURE



Elektrischer Teil

Allgemeines zum elektrischen Teil

Nach Ersatz von Magnetköpfen oder sonstiger frequenzbeeinflussender Bauteile müssen die elektrischen Eigenschaften des Gerätes anhand der vorgegebenen Meßwerte überprüft werden.

Alle erforderlichen Meßgeräte sind im GRUNDIG-Meßgeräteprogramm enthalten.

Angaben über die einzelnen Messungen und Meß-Schaltungen finden Sie bei den elektrischen Messungen. Buchstaben im ▽ weisen auf Meßpunkte im Schaltbild und auf den Druckplattenabbildungen hin.

Für Service-Arbeiten empfiehlt sich die Verwendung des eingebauten Netzteiles.

Betriebsspannung 220 V ± 2%, 50 . . . 60 Hz.

Vor Über-Band-Messungen ist die Bandlaufzone zu entmagnetisieren.

Zur Bezugsbandabtastung und Eigenaufnahme sind folgende Meßbänder zu verwenden:

Cr-Band — Leerbandteil Testbandcassette 458 B (oder gleichwertiges Band)

Fe-Band — Leerbandteil Testbandcassette 466 B (oder gleichwertiges Band)

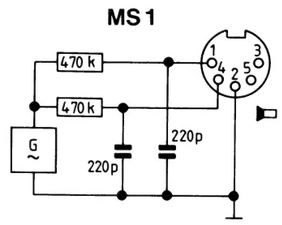
FeCr-Band — Bezugsbandcassette 454 (oder gleichwertiges Band)

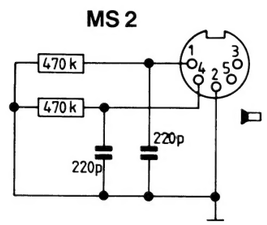
Me-Band — Für die Bandsorte ME gibt es noch keine festgelegte DIN-Bezugscharge. Werksseitig werden die Geräte mit der Charge MT 81841 der Fa. Scotch/3 M überprüft. Da diese Bandsorte nur bedingt im freien Handel erhältlich ist, schlagen wir vor, das vom Kunden verwendete ME-Band zur Nachprüfung heranzuziehen.

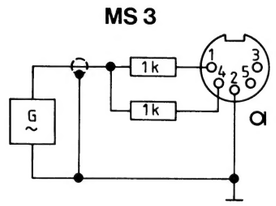
Bandsortenschalter auf verwendete Bandsorte schalten!

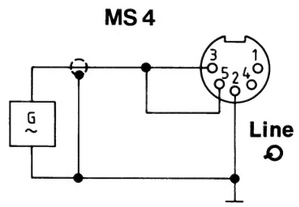
Meßschaltungen

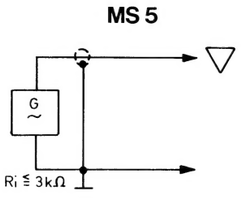
Eingangsschaltung

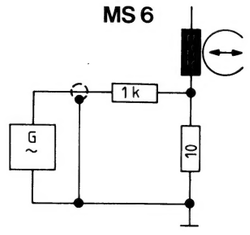




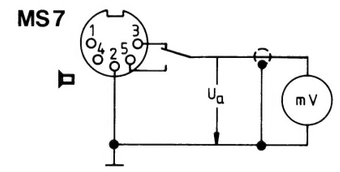


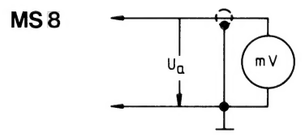


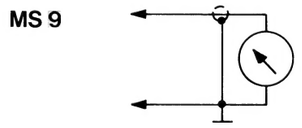


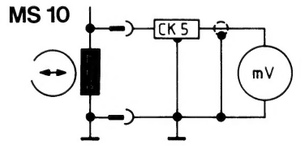


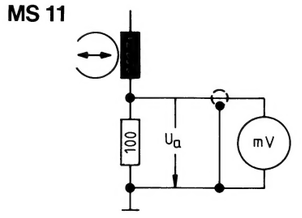
Ausgangsschaltung





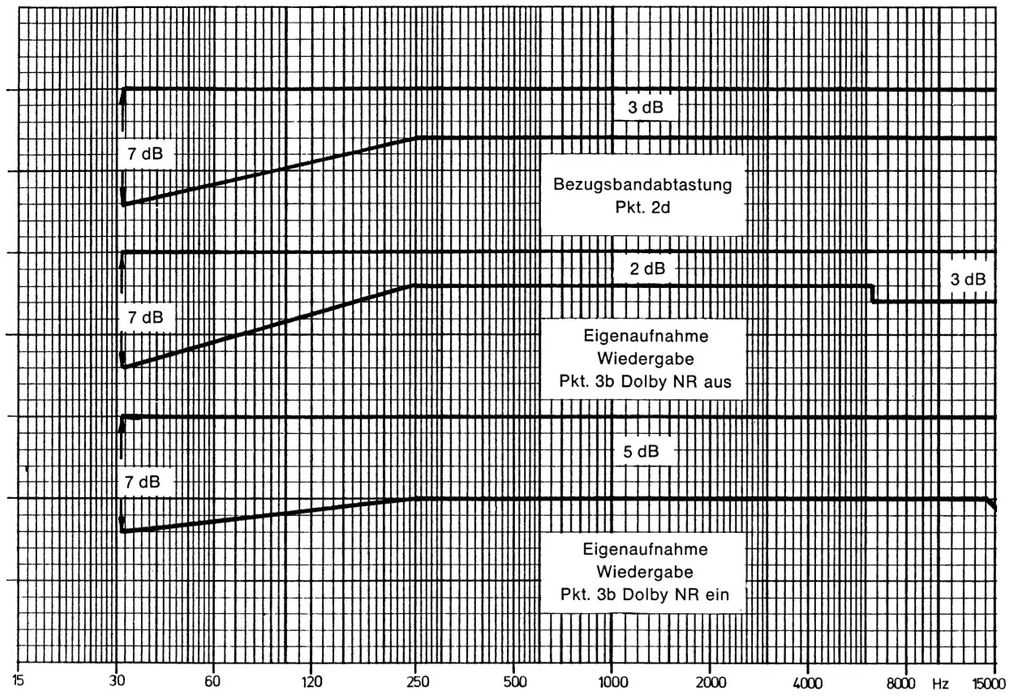






Schutzmaßnahmen für MOS-Bausteine beachten
Seite 30

Frequenzgangtoleranzfeld



Leistungsaufnahme:

Bei eingelegter Cassette C 90 (unbespielt) und Dolby NR aus

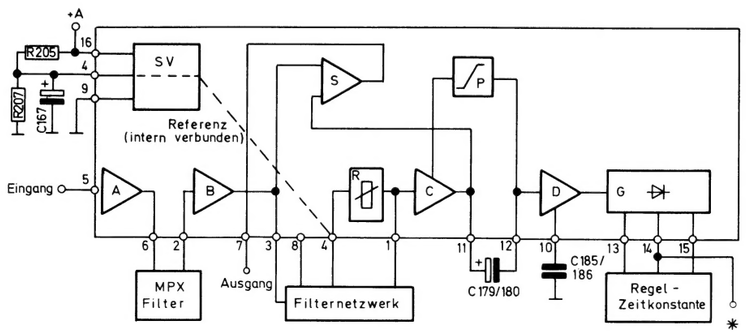
Wiedergabe „START“	P	≦	14 W
	I	=	55 mA ± 10%
Aufnahme „START“ ohne Signal	P	≦	20 W
	I	=	80 mA ± 10%

Betriebsspannungen:

Bei Netzbetrieb	U	=	220 V ± 2%
	f	=	50/60 Hz
	+A	=	19,0 . . . 21,0 V
	+B	=	14,2 . . . 15,8 V
	+C	=	9,6 . . . 10,7 V
	+D	=	15,3 . . . 17,0 V

IC-Innenbeschaltung

NE 645 B



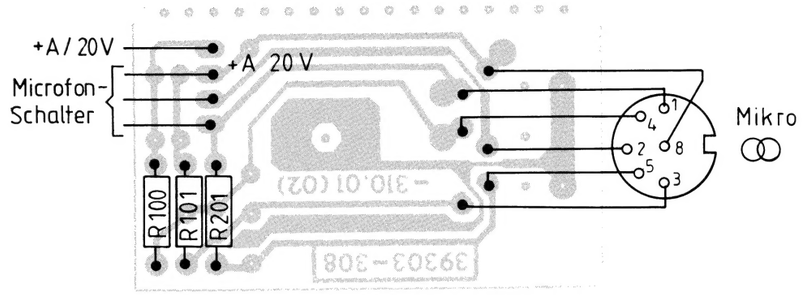
SV = Spannungsversorgung
A = Eingangsverstärker
B = Nachverstärker
C = Verstärker des Nebenkanals
D = Impedanzwandler für Gleichrichter
G = Gleichrichterblock
R = variabler Widerstand (Stellglied)
P = Pegelbegrenzerstufe
S = Summenverstärker

* externe DC-Offsetspannung für Dolby Ein-Aus

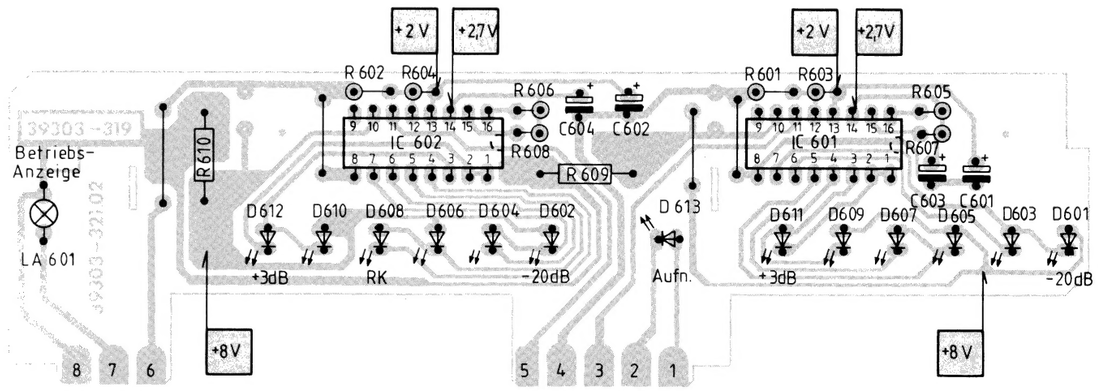
GRUNDIG

SCF 6000

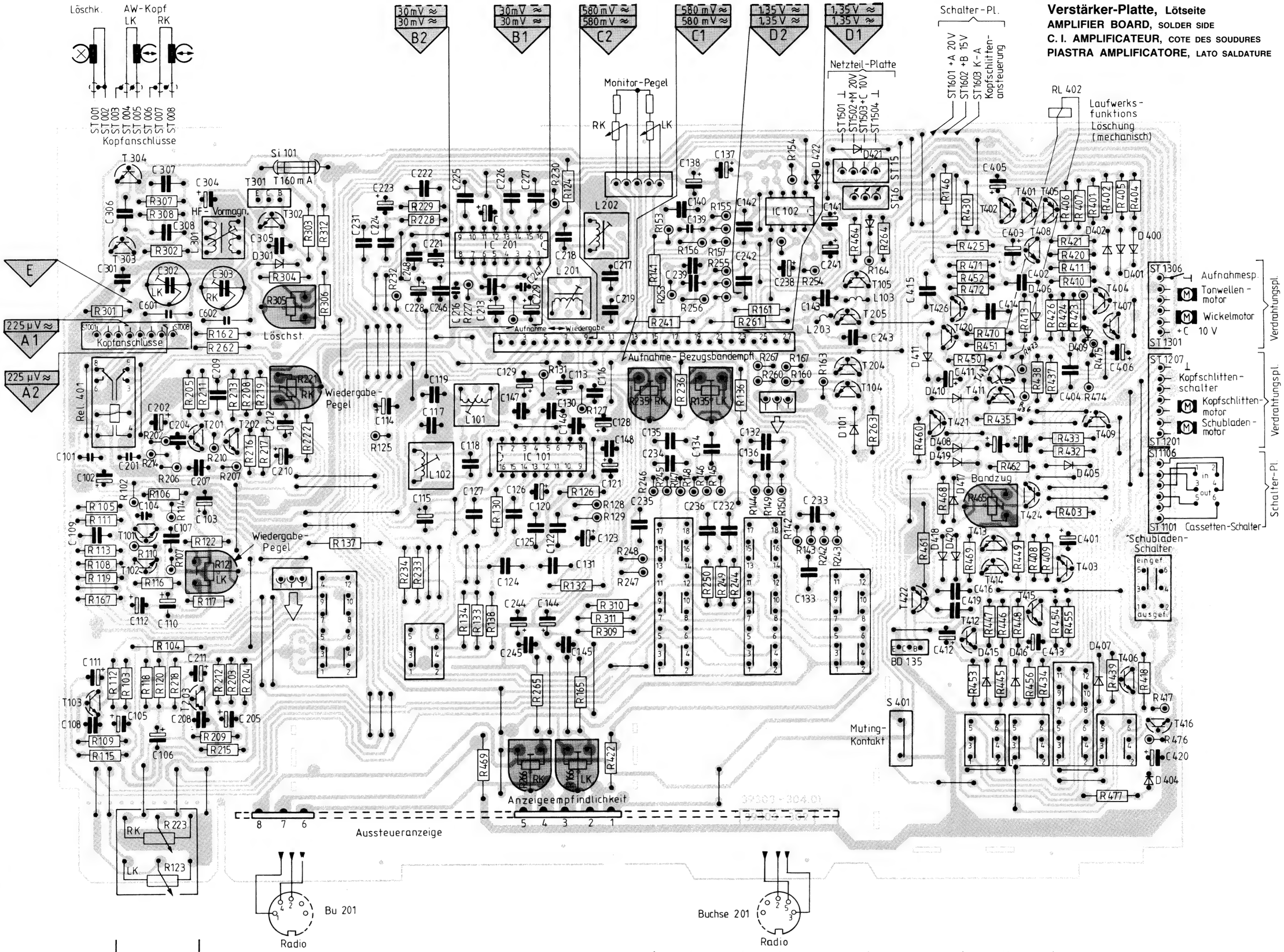
Micro-Platte, Lötseite
MICROPHONE BOARD, SOLDER SIDE
PLAQUE MIKROPHON, COTE DES SOUDURES
PIASTRA MICROFONO, LATO SALDATURE

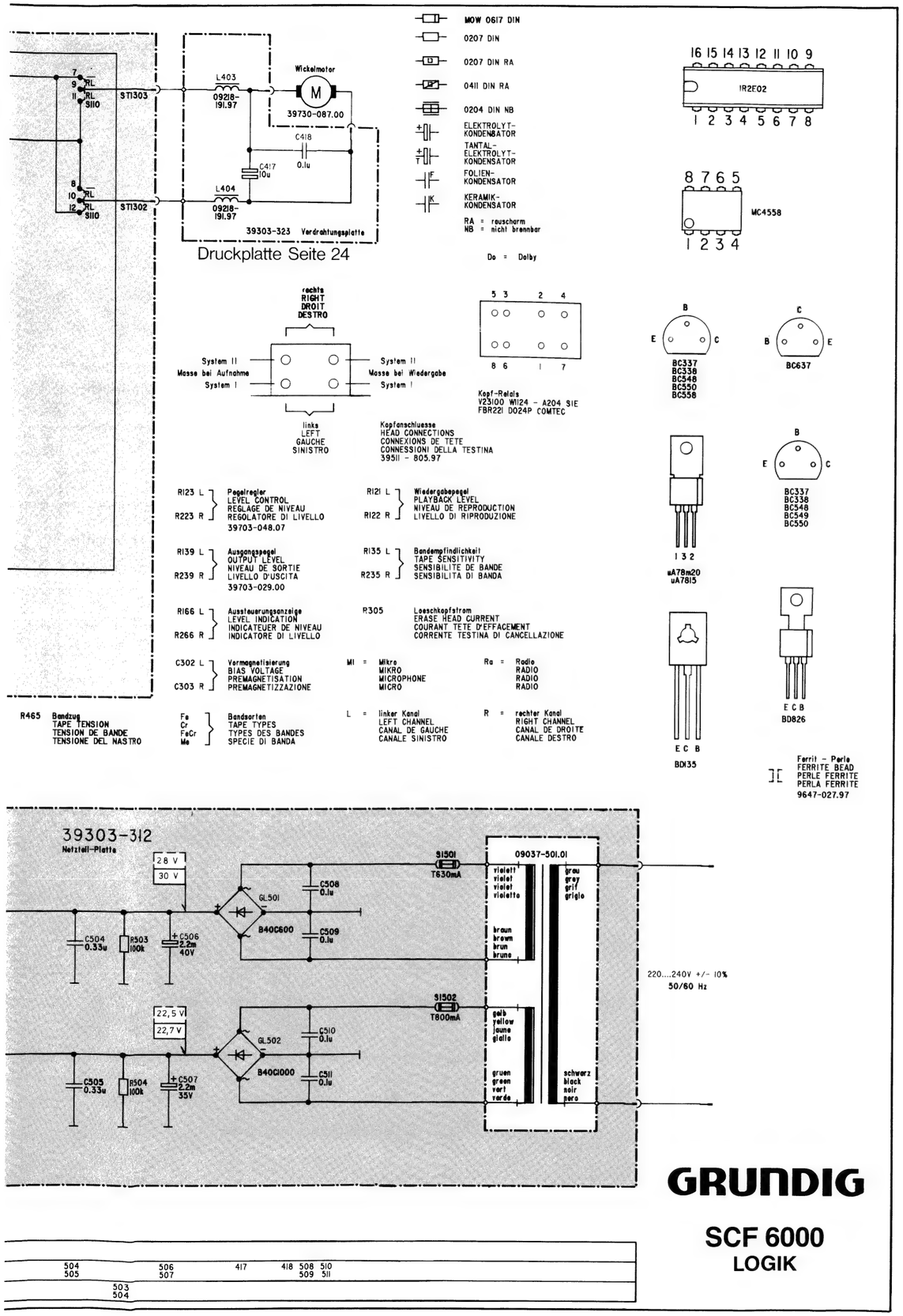


Anzeige-Platte, Lötseite
DISPLAY MODULE, SOLDER SIDE
C. I. AFFICHAGE, COTE DES SOUDURES
PIAS. MOD. INDICAZ, LATO SALDATURE



Verstärker-Platte, Lötseite
AMPLIFIER BOARD, SOLDER SIDE
C. I. AMPLIFICATEUR, COTE DES SOUDURES
PIASTRA AMPLIFICATORE, LATO SALDATURE



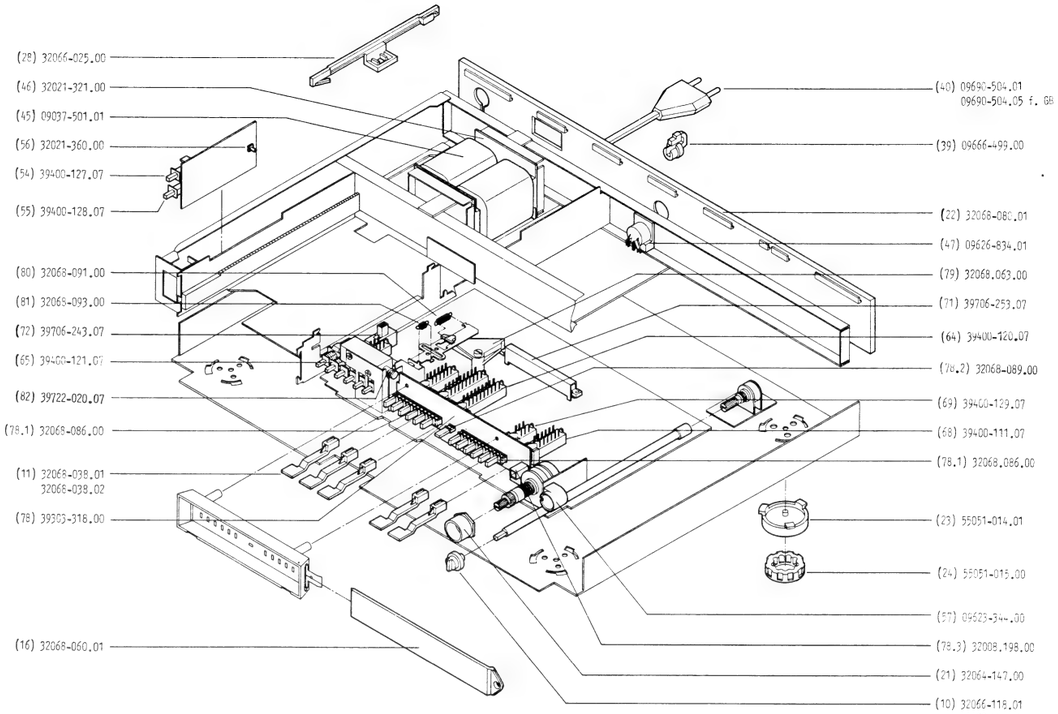


GRUNDIG

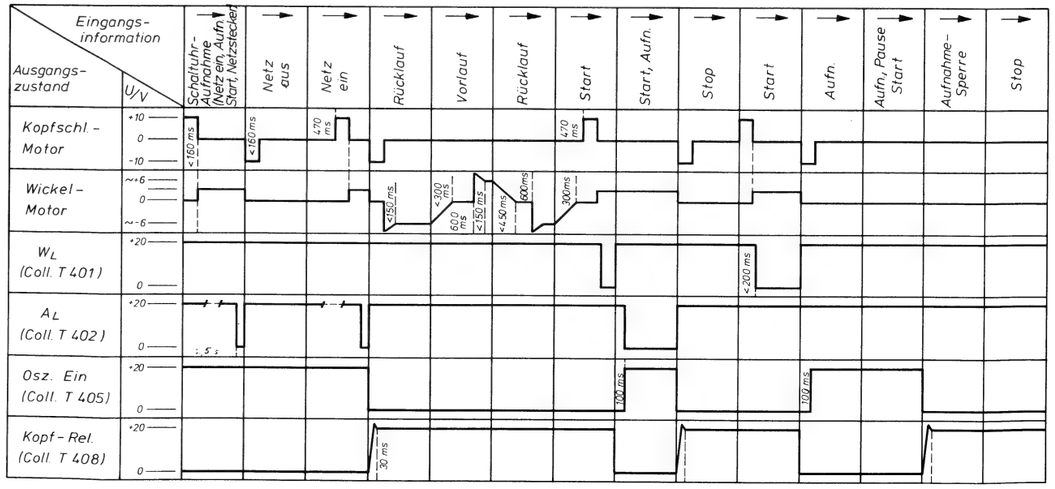
SCF 6000
LOGIK

SCF 6000

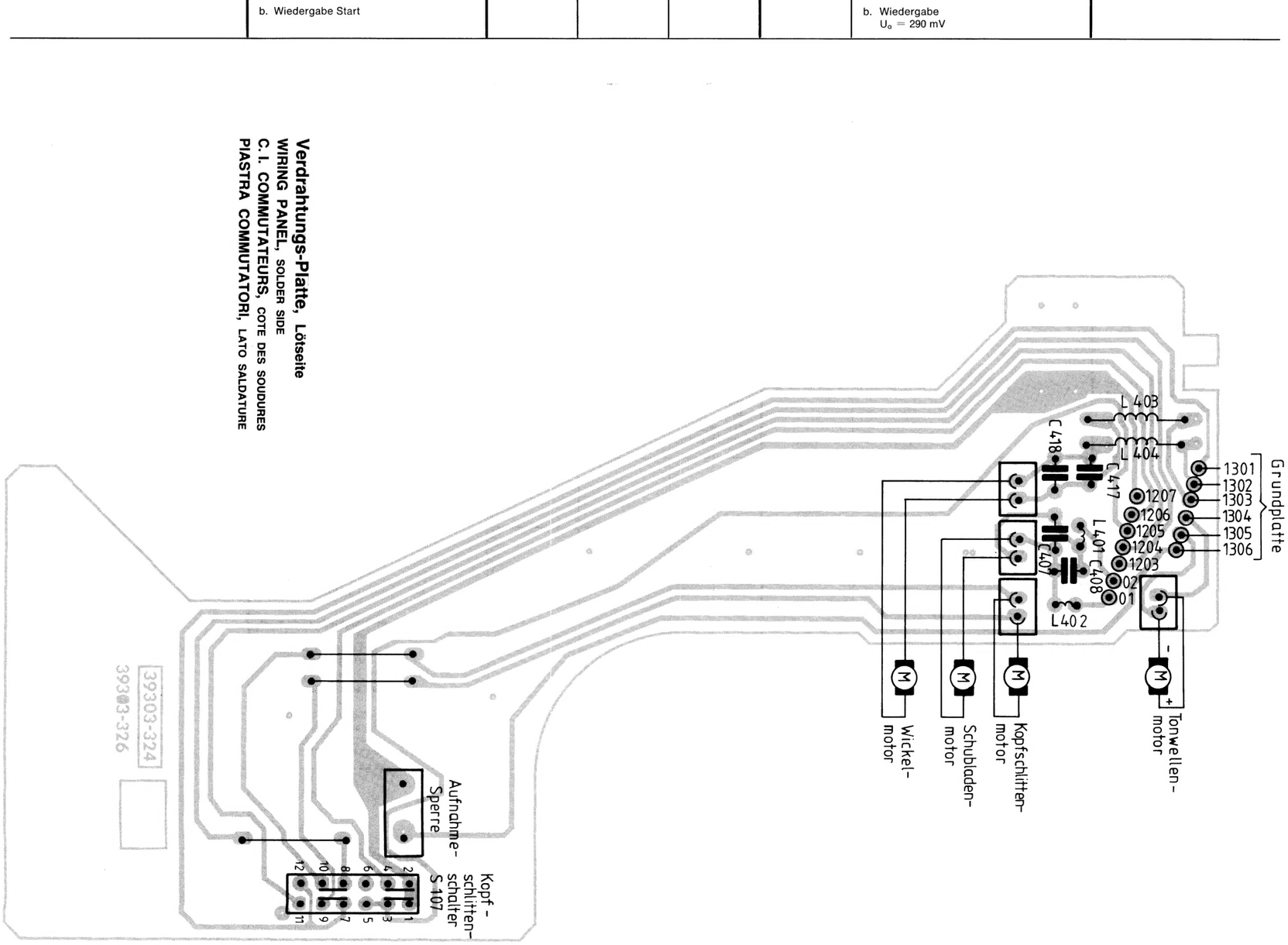
Auszug aus der Ersatzteilliste



Ein-Ausgangs-Diagramm Laufwerk-Steuerung



Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang		Hinweise
2. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung							
a. Dolby-0-Pegel (Einstellung)	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band – Testbandcassette 458 B – Dolby NR aus Wiedergabe Start	Seite A Teil 2	315 Hz		MS 8 an MP LK: C_1 RK: C_2	U_a = 725 mV ± 0,5 dB (Bei Verwendung eines Testbandes mit 200 pWb je mm Spurbreite: U_a = 580 mV ± 0,5 dB)	Einstellung LK: R 121 RK: R 221 (Dolby-0)
b. Vollpegel			315 Hz		MS 7	U_a = 0,4 . . . 1,8 V	Einstellbar mit Ausgangspegelregler LK: R 139 RK: R 239
c. Frequenzgang-Linearisierung	* Der 315 Hz-Wiedergabe-Pegel entspricht einer Vollpegelaufzeichnung. Zur Berechnung des Frequenzganges ist daher nur $^1/_{10}$ (−20 dB) des 315 Hz-Wiedergabe-Pegels zu verwenden.	Seite A Teil 2, 3	315 Hz 12,5 kHz		MS 7	$U_{a,*315\ Hz}$ = 0 dB $\frac{U_{a,\ 12{,}5\ kHz}}{U_{a,\ 315\ Hz}}$ = 0 dB	Wenn $U_{a,\ 12{,}5\ kHz}$ / $U_{a,\ 315\ Hz}$ mehr als +1,5 dB ansteigt: Korrektur durch unterbrechen von R 107 und R 207
d. Frequenzgang			40 Hz 315 Hz 12,5 kHz		MS 7	Frequenzgangtoleranzfeld siehe Seite 14	Grenzfrequenz fu = 31,5 Hz fo = 16 kHz
3. Eigenaufnahme-Wiedergabe							
a. Frequenzgang-Linearisierung (Einstellung)	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band – Testbandcassette 458 B (Leerbandteil, Seite B) – Dolby NR aus a. Aufnahme Start	MS 1	333 Hz 14 kHz	25 mV U_a einstellen mit Pegelregler „Record“ U_e konst.	MS 8 an MP LK: C_1 RK: C_2	a. Aufnahme $U_{a,\ 333\ Hz}$ = 29 mV ≙ **Pegelregler „Record“ −26 dB**	Einstellung LK: C 302 RK: C 303 (Vormagnetisierung)
	b. Wiedergabe Start				MS 7	b. Wiedergabe $U_{a,\ 333\ Hz}$ / $U_{a,\ 14\ kHz}$ = 0 dB ± 1 dB	Frequenzgang-Linearisierung Pkt. 2c. Bezugbandabtastung muß erfüllt sein.
b. Frequenzgang	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-, Fe-, FeCr-, Me-Band – Testbandcassette entsprechend des Bandsortenwahlschalters einlegen – Dolby NR aus – Dolby NR ein – Pegelregler „Record“ −26 dB (Einstellung des Pegelreglers „Record“ wie Pkt. 3a) a. Aufnahme Start b. Wiedergabe Start Bandsortenwahlschalter, Testbandcassette und Dolby NR-Schalter entsprechend der Aufnahme	MS 1	30 Hz ↓ 14 kHz	25 mV	MS 7	a. Aufnahme Dolby NR aus Dolby NR ein b. Wiedergabe Frequenzgangtoleranzfelder siehe Seite 14	
c. Empfindlichkeit (Einstellung)	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band – Testbandcassette 458 B (Leerbandteil) – Dolby NR aus – Pegelregler „Record“ −26 dB (Einstellung Pegelregler „Record“ wie Pkt. 3a) a. Aufnahme Start	MS 1	333 Hz	250 mV	MS 8 an MP LK: C_1 RK: C_2	a. Aufnahme U_a = 290 mV	Einstellung LK: R 135 RK: R 235 (Aufsprechstrom)
	b. Wiedergabe Start					b. Wiedergabe U_a = 290 mV	



Verdrahtungs-Platte, Lötseite
WIRING PANEL, SOLDER SIDE
C. I. COMMUTATEURS, COTE DES SOUDURES
PIASTRA COMMUTATORI, LATO SALDATURE

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang		Hinweise
(Überprüfung)	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Fe-, FeCr-, Me-Band – Testbandcassette entsprechend des Bandsortenwahlschalters einlegen – Dolby NR aus – Pegelregler „Record" −26 dB (Einstellung Pegelregler „Record" wie Pkt. 3a) a. Aufnahme Start	MS 1	333 Hz	250 mV	MS 8 an MP LK: $\overline{c_1}$ RK: $\overline{c_2}$	a. Aufnahme U_a = 290 mV	
	b. Wiedergabe Start					b. Wiedergabe U_a = 290 mV ± 1 dB	
d. Klirrfaktor	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr; Fe-, FeCr-, Me-Band – Testbandcassette entsprechend des Bandsortenwahlschalters einlegen – Dolby NR aus – Ausgangspegelregler „voll auf" a. Aufnahme Start	MS 1	333 Hz	500 mV U_a mit Pegelregler „Record" auf 1,5 V einstellen	MS 7	a. Aufnahme U_a = 1,5 V	
	b. Wiedergabe Start Bandsortenwahlschalter, Testbandcassette und Dolby NR Schalter entsprechend der Aufnahme				MS 7	b. Wiedergabe $U_{a,\,Cr}$ = 1,5 V ± 1 dB K_3 ≦ 4% $U_{a,\,Fe,\,FeCr,\,Me}$ = 1,5 V ± 1 dB K_3 ≦ 2%	
e. Vollpegel	c. Aufnahme Start	MS 1	333 Hz	U_e bei Aufnahme einstellen für K_3 = 3% bei Wiedergabe U_e = ca. 16 mV		c. Aufnahme	
	d. Wiedergabe Start Bandsortenwahlschalter und Testbandcassette entsprechend der Aufnahme				MS 7	d. Wiedergabe $U_{a,\,Cr}$ ≧ 1,2 V $U_{a,\,Fe}$ ≧ 1,8 V $U_{a,\,FeCr,\,Me}$ ≧ 2,0 V	
f. Störspannung über Band Fremdspannung eff. DIN Geräuschspannung Kurve A eff.	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Fe-, FeCr-, Me-Band – Testbandcassette entsprechend des Bandsortenwahlschalters einlegen – Dolby NR aus und Dolby NR ein – MPX-Filter aus – Pegelregler „Record" −26 dB (Einstellung Pegelregler „Record" wie Pkt. 3a) – Ausgangspegelregler „voll auf" a. Aufnahme Start	MS 1	333 Hz	U_e bei Aufnahme einstellen für K_3 = 3% bei Wiedergabe U_e = ca. 16 mV	MS 7	a. Aufnahme	Cassettenschublade eingefahren **K_3-Messung:** z. B. Millivoltmeter MV 60 in Verbindung mit dem Klirranalysator KM 5 A
	b. Wiedergabe Start				MS 7	b. Wiedergabe U_a, ≙ 0 dB K_3 = 3% (Wert notieren)	
	c. Aufnahme Start	MS 2				c. Aufnahme (Aufnahme unter a. wird gelöscht)	
	d. Wiedergabe Start					d. Wiedergabe Fremdspannung eff. DIN: Dolby NR Ein / Aus; Geräuschsp. Kurve A eff.: Ein / Aus $U_{a,\,Cr}$ ≧ 51 dB / ≧ 48 dB; ≧ 61 dB / ≧ 54 dB $U_{a,\,Fe}$ ≧ 51 dB / ≧ 48 dB; ≧ 61 dB / ≧ 54 dB $U_{a,\,FeCr}$ ≧ 54 dB / ≧ 51 dB; ≧ 63 dB / ≧ 56 dB $U_{a,\,Me}$ ≧ 54 dB / ≧ 51 dB; ≧ 63 dB / ≧ 56 dB	**Messung:** z. B. Millivoltmeter MV 60 in Verbindung mit dem Klirranalysator KM 5 A oder Millivoltmeter MV 1000 aus dem GRUNDIG-Meßgeräteprogramm

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang		Hinweise
g. Übersprechen über Band	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band – Testbandcassette entsprechend des Bandsortenwahlschalters einlegen – Dolby NR aus – Pegelregler „Record" −26 dB (Einstellung Pegelregler „Record" wie Pkt. 3a) a. Aufnahme Start	MS 1	1 kHz	500 mV		a. Aufnahme	Jeweils nur einen Kanal einspeißen, nicht eingespeisten Kanal mit 470 kΩ ‖ 250 pF abschließen
	b. Wiedergabe Start				MS 7	b. Wiedergabe $\frac{U_{a,\,Spur\,1}}{U_{a,\,Spur\,2}} = \frac{U_{a,\,Spur\,2}}{U_{a,\,Spur\,1}} \geqq 35$ dB	
h. Löschdämpfung	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-, Fe-, FeCr-, Me-Band – Testbandcassette entsprechend des Bandsortenwahlschalters einlegen – Dolby NR aus – Pegelregler „Record" −26 dB (Einstellung Pegelregler „Record" wie Pkt. 3a) a. Aufnahme Start	MS 1	1 kHz	500 mV		a. Aufnahme	
	b. Wiedergabe Start				MS 7	b. Wiedergabe U_a ≙ 0 dB Vollpegel (Wert notieren)	
	c. Aufnahme Start – Pegelregler „Record" zu	MS 2				c. Aufnahme Aufnahme unter a. wird gelöscht	
	d. Wiedergabe Start					d. Wiedergabe $\frac{U_{a,\,Vollpegel\,(b)}}{U_{a,\,gel.\,(d)}} \geqq 60$ dB	Messung erfolgt selektiv (1 kHz)
4. HF-Oszillator							
a. Löschfrequenz	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Me-Band Aufnahme Start				MS 9 an MP (E)	f = 105 kHz ± 3 kHz	Einstellung: L 101
b. Löschkopfstrom					MS 8 an MP (E)	I = 180 mA ≙ 180 mV	Einstellung: R 305
c. Vormagnetisierungsspannung (Einstellbereiche)	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Me-, Cr-, Fe, FeCr-Band Aufnahme Start				MS 10		
	a. Me-Band					U_{VM} = 32 V . . . 56 V $U_{VM-,\,Me\text{-}Band}$ = 46 V ≙ 0 dB	Einstellung: LK: C 302 RK: C 203 (Vormagnetisierung)
	b. Cr-Band					$U_{VM-,\,Cr\text{-}Band} = V_{VM,\,Me}$ − 3 dB ± 0,5 dB	Endgültige Einstellung erfolgt bei Pkt. 3a. Frequenzgang-Linearisierung
	c. FeCr-Band					$U_{VM-,\,FeCr\text{-}Band} = V_{VM,\,Me}$ −5,7 dB ± 0,5 dB	
	d. Fe-Band					$U_{VM-,\,Fe\text{-}Band} = V_{VM,\,Me}$ −8,2 dB ± 0,5 dB	

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang		Hinweise
5. Aufnahme-Verstärker							
a. Aufnahme-Empfindlichkeit	– Dolby NR aus – HF-kurzgeschlossen; über Brücke „HF kurz" – Pegelregler „Record" voll auf Aufnahme Start						
	Radio	MS 1	333 Hz	68 mV ± 1 dB	MS 7 an MP LK: C_1 RK: C_2	U_a = 580 mV ≙ 0 dB	
	Mikro	MS 3		0,9 mV ± 1 dB			
	Platte	MS 4		68 mV ± 1 dB			
b. Aufnahme-Frequenzgang bis MP C_1 / C_2	– Dolby NR aus – HF-kurzgeschlossen; über Brücke „HF-kurz" – MPX-Filter aus – Pegelregler „Record" −26 dB (Einstellung Pegelregler „Record" wie Pkt. 3a) Aufnahme Start	MS 31	333 Hz 40 Hz 6,3 kHz 10 kHz 14 kHz	500 mV	MS 7 an MP LK: C_1 RK: C_2	U_a = 580 mV ≙ 0 dB $U_{a,\ 40\ Hz}$ = −0,6 dB $U_{a,\ 6.3\ kHz}$ = 4,5 dB $U_{a,\ 10\ kHz}$ = +0,5 dB $U_{a,\ 14\ kHz}$ = 0 dB } ± 1 dB	
c. Frequenzgang (Entzerrung)	– Dolby NR aus – HF-kurzgeschlossen; über Brücke „HF kurz" – Pegelregler „Record" −26 dB (Einstellung Pegelregler „Record" wie Pkt. 3a) – Bandsortenwahlschalter in Stellung a. Cr-Band b. Fe-Band c. FeCr-Band d. Me-Band Aufnahme Start	MS 1	333 Hz 40 Hz 1 kHz 6,3 kHz 10 kHz 12,5 kHz 14 kHz	50 mV	MS 11	a. Cr-Band $U_{a,\ 333\ Hz}$ = 0,71 mV ≙ 0 dB 40 Hz = + 3,2 dB ± 1 dB 1 kHz = + 1,0 dB ± 0,5 dB 6,3 kHz = + 6,1 dB ± 0,5 dB 10 kHz = +10,0 dB ± 1 dB 12,5 kHz = +12,0 dB ± 1 dB 14 kHz = +13,5 dB ± 1 dB	Einstellung: LK: R 135 RK: R 235
			333 Hz 40 Hz 1 kHz 6,3 kHz 10 kHz 12,5 kHz 14 kHz			b. Fe-Band $U_{a,\ 333\ Hz}$ = 0,43 mV ± 1 dB ≙ 0 dB 40 Hz = + 3,2 dB ± 1 dB 1 kHz = + 0,1 dB ± 0,5 dB 6,3 kHz = + 3,8 dB ± 0,5 dB 10 kHz = + 7,8 dB ± 1 dB 12,5 kHz = +10,0 dB ± 1 dB 14 kHz = +11,5 dB ± 1 dB	
	– Dolby NR aus – HF-kurzgeschlossen; über Brücke „HF-kurz" – Pegelregler „Record" −26 dB – Bandsortenwahlschalter in Stellung a. Cr-Band b. Fe-Band c. FeCr-Band d. Me-Band Aufnahme Start	MS 1	333 Hz 40 Hz 1 kHz 6,3 kHz 10 kHz 12,5 kHz 14 kHz		MS 11	c. FeCr-Band $U_{a,\ 333\ Hz}$ = 0,45 mV ± 1 dB ≙ 0 dB 40 Hz = + 3,0 dB ± 1 dB 1 kHz = + 1,6 dB ± 0,5 dB 6,3 kHz = + 7,0 dB ± 0,5 dB 10 kHz = + 9,8 dB ± 1 dB 12,5 kHz = +11,0 dB ± 1 dB 14 kHz = +12,0 dB ± 1 dB	
			333 Hz 40 Hz 1 kHz 6,3 kHz 10 kHz 12,5 kHz 14 kHz			d. Me-Band $U_{a,\ 333\ Hz}$ = 0,58 mV ± 1 dB ≙ 0 dB 40 Hz = + 3,0 dB ± 1 dB 1 kHz = + 0,5 dB ± 0,5 dB 6,3 kHz = + 5,4 dB ± 0,5 dB 10 kHz = + 8,6 dB ± 1 dB 12,5 kHz = +10,0 dB ± 1 dB 14 kHz = +11,0 dB ± 1 dB	

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang		Hinweise
d. Kopfstromeinstellbereich	– Dolby NR aus – HF-kurzgeschlossen; über Brücke „HF-kurz" – Pegelregler „Record" −26 dB – Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band Aufnahme Start	MS 1	333 Hz	500 mV	MS 11	U_a = 5,0 mV . . . 9,0 mV ≙ 50 µA . . . 90 µA	Einstellung: LK: R 135 RK: R 235
e. Aufnahme Klirrfaktor	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band – Dolby NR aus – HF-kurzgeschlossen; über Brücke „HF-kurz" Aufnahme Start	MS 1	1 kHz	500 mV	MS 7 an MP LK: C_1 RK: C_2	$U_a \geq 4{,}5$ V $K_{tot} \leq 1\%$	Einstellung: Pegelregler „Record"
f. Aufnahme Stummschaltung	Aufnahme Start Aufnahme Pause	MS 1	1 kHz	U_e für U_a 4,5 V einstellen	MS 7 an MP LK: C_1 RK: C_2	U_a = 4,5 V = $U_{a,\ Start}$ $U_{a,\ Pause}$ $\frac{U_{a,\ Start}}{U_{a,\ Pause}} \geq 40$ dB	Beim Drücken der Pausentaste muß die Ausgangsspannung um mehr als 40 dB absinken gegenüber der Startfunktion
6. Wiedergabe-Verstärker							
a. Wiedergabe-Empfindlichkeit	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band – Dolby NR aus Wiedergabe Start	MS 6	333 Hz	15 mV . . . 32 mV Einstellung für nachfolgende Messung mit U_e = 22 mV	MS 8 an MP LK: C_7 RK: C_7	U_a = 580 mV U_a = 580 mV	Einstellung: LK: R 121 RK: R 221 (Dolby-0) Entgültige Einstellung erfolgt bei Pkt. 2a
b. Wiedergabe-Frequenzgang 70 µs ohne R 107 und R 207	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band – Dolby NR aus – Ausgangspegelregler „voll auf" Wiedergabe Start	MS 6	333 Hz			$U_{a,\ 333\ Hz}$ ≙ 0 dB 40 Hz = +14,5 dB ± 1,0 dB 1 kHz = − 8,8 dB ± 0,5 dB 6,3 kHz = −14,9 dB ± 0,5 d 10 kHz = −13,9 dB ± 0,5 dB 12,5 kHz = −13,8 dB ± 1 dB 14 kHz = −13,0 dB ± 1 dB	
mit R 107 und R 207						6,3 kHz = −14,5 dB ± 1,0 dB 10 kHz = −12,8 dB ± 0,5 dB 12,5 kHz = −12,0 dB ± 1 dB 14 kHz = −11,5 dB ± 1 dB	
c. Wiedergabe-Frequenzgang 120 µs ohne R 107 und R 207	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Fe-Band – Dolby NR aus – Ausgangspegelregler „voll auf" Wiedergabe Start	MS 6	333 Hz			$U_{a,\ 333\ Hz}$ ≙ 0 dB 40 Hz = +14,5 dB ± 1,0 dB 1 kHz = − 7,5 dB ± 0,5 dB 6,3 kHz = −10,1 dB ± 0,5 dB 10 kHz = − 9,5 dB ± 0,5 dB 12,5 kHz = − 9,0 dB ± 1 dB 14 kHz = − 8,5 dB ± 1 dB	
mit R 107 und R 207						6,3 kHz = − 9,7 dB ± 0,5 dB 10 kHz = − 8,0 dB ± 0,5 dB 12,5 kHz = − 6,9 dB ± 1 dB 14 kHz = − 6,0 dB ± 1 dB	
d. Klirrfaktor	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band – Dolby NR aus – Ausgangspegelregler „voll auf" Wiedergabe Start	MS 6	1 kHz	U_e für U_a 4,5 V einstellen	MS 7	$U_a \geq 4{,}5$ V $K_{tot} \leq 1\%$	

Messung	Einspeisung Eingang	Betriebsart	Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang	Hinweise
e. Wiedergabe-Stummschaltung	MS 6	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band – Dolby NR aus – Ausgangspegelregler „voll auf" Wiedergabe Start Laufwerkfunktion: Stop Vorlauf, Rücklauf, Pause	1 kHz	U_e für U_a 1,5 V einstellen	MS 7	$U_a = 1{,}5$ V ≙ 0 dB $U_{a,\,Start}$ $U_{a,\,Laufwerkf.}$ $U_{a,\,Start}$ / $U_{a,\,Laufwerkf.}$ ≧ 60 dB
f. Fremdspannung eff. DIN Geräuschspannung Kurve A eff. ohne R 107 und R 207	Leercassette	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band – Dolby NR aus und Dolby NR ein – Ausgangspegelregler „voll auf" Wiedergabe Start Schublade eingefahren			MS 7	Leercassette verwenden Fremdspg. eff. DIN: Dolby NR aus 5,0 mV, Dolby NR ein 5,0 mV Geräuschspg. Kurve A eff.: ≦ 1,7 mV, ≦ 0,9 mV
g. Wiedergabe-Übersprechdämpfung	MS 6 nur einen Kanal einspeisen	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band – Dolby NR aus – Ausgangspegelregler „voll auf" Wiedergabe Start	1 kHz	10 mV	MS 7	Messung erfolgt selektiv (1 kHz) $U_{a\,LK}$ / $U_{a,\,RK}$ ≧ 45 dB $U_{a,\,RK}$ / $U_{a,\,LK}$ ≧ 45 dB
7. Dolby NR-Einheit						
a. Dolby NR-Kompressor	MS 1	– Pegelregler „Record" voll auf – Dolby NR ein – HF-kurzgeschlossen; über Brücke „HF-kurz" Aufnahme Start	40 Hz 1 kHz 6,3 kHz 10 kHz 14 kHz 1 kHz 6,3 kHz 10 kHz 14 kHz 1 kHz 6,3 kHz 10 kHz 14 kHz	U_e für U_a 580 mV einstellen U_e ≙ 0 dB 0 dB −20 dB −40 dB	MS 8 an MP LK: 5 RK: 7	$U_{a,\,40\ Hz} = 580$ mV ≙ 0 dB $U_{a,\,1\ kHz} = +0{,}5$ dB ± 1 dB $U_{a,\,6{,}3\ kHz} = +0{,}5$ dB ± 1 dB $U_{a,\,10\ kHz} = +0{,}5$ dB ± 1 dB $U_{a,\,14\ kHz} = +0{,}5$ dB ± 1 dB $U_{a,\,1\ kHz} = +4{,}3$ dB ± 1,5 dB $U_{a,\,6{,}3\ kHz} = +4{,}3$ dB ± 1,5 dB $U_{a,\,10\ kHz} = +4{,}0$ dB ± 1,5 dB $U_{a,\,14\ kHz} = +3{,}7$ dB ± 1,5 dB $U_{a,\,1\ kHz} = +5{,}7$ dB ± 1,5 dB $U_{a,\,6{,}3\ kHz} = +9{,}8$ dB ± 1,5 dB $U_{a,\,10\ kHz} = +9{,}8$ dB ± 1,5 dB $U_{a,\,14\ kHz} = +9{,}6$ dB ± 1,5 dB
b. Dolby NR-Expander	MS 5 an MP LK: 6 RK: 7 $R_i \leqq 3$ kΩ (Generator-Innenwiderstand) Dolby NR ein	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band Wiedergabe Start Dolby NR aus	40 Hz 1 kHz	U_i für U_a 58 mV einstellen U_e = konst. U_e konst.	MS 8 an MP LK: 6 RK: 7	$U_{a,\,40\ Hz} = 58$ mV ≙ 0 dB $U_{a,\,1\ kHz} = -4{,}5$ dB ± 2,0 dB

Messung	Einspeisung Eingang	Betriebsart	Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang	Hinweise
8. Anzeige-Baustein						
a. LED-Anzeige	MS 1	– Dolby NR aus – Pegelregler „Record" −26 dB (Einstellung Pegelregler „Record" wie Pkt. 3a) Aufnahme Start	333 Hz	500 mV	MS 8 an MP LK: 6 RK: 7	$U_a = 580$mV ≙ 0 dB 1. $U_a = U_a + 0{,}5$ dB (= 615 mV) Erste rote LED beginnt zu leuchten 2. $U_a = 0$ dB (= 580 mV) Gelbe LED (0 dB) leuchtet, erste rote LED nicht mehr Einstellung: LK: R 165 RK: R 265
9. 19. kHz-Filter						
a. 19 kHz-Filter	MS 1	– Dolby NR aus – HF-kurzgeschlossen; über Brücke „HF-kurz" Aufnahme Start	333 Hz 19 kHz	500 mV	MS 8 an MP LK: 6 RK: 7	$U_{a,\,333\ Hz} = 580$ mV ≙ 0 dB $U_{a,\,19\ kHz}$ auf Minimum abgleichen $U_a \leqq 18{,}4$ mV $U_{a,\,333\ Hz}$ / $U_{a,\,19\ kHz}$ ≧ 30 dB Einstellung: LK: L 102 RK: L 202

Servicemittel / Meßgeräte

Einstell-Lehre HiFi		Sach-Nr. 34074-220.00
Testbandcassette 454		Sach-Nr. 35079-016.00
Testbandcassette 458 B		Sach-Nr. 35079-009.00
Testbandcassette 466 B		Sach-Nr. 35079-010.00
Drehmoment-Meßcassette 456		Sach-Nr. 35079-014.00
Bandlaufcassette 459		Sach-Nr. 35079-008.00
Schmiermittelsatz		Sach-Nr. 72003-741.00
Siliconpaste		Sach-Nr 72004-167.00
Gleichlaufanalysator	GA 1000	Bestell-Nr. GUF 55-15
RC-Generator	TG 6	Bestell-Nr. GUE 14-30
Millivoltmeter	MV 60	Bestell-Nr. GUC 28-00
Klirranalysator	KM 5A	Bestell-Nr. GUC 45-10
Millivoltmeter	MV 1000	Bestell-Nr. GUC 50-00
Digitalmultimeter	DM 14	Bestell-Nr. HUC 00-50

Die aufgeführten Servicemittel und Meßgeräte können von der GRUNDIG-Niederlassung bezogen werden.

Schutzmaßnahmen für MOS-Baustein

Behandlung von Bauelementen in MOS-Technik

Schaltungen, die in MOS-Technik aufgebaut sind, bedürfen einer besonderen Vorsicht gegen statische Aufladung.

Statische Ladungen können an allen hochisolierenden Kunststoffen auftreten und auf Menschen übertragen werden, zumal wenn Kleidung und Schuhe aus synthetischem Material bestehen.

Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen ergeben wegen ihrer Einschaltzeit nur begrenzte Sicherheit.

Um die Bauelemente vor statischen Aufladungen zu schützen, empfiehlt es sich, folgende Regeln zu beachten:

1. MOS-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitendem Material verbleiben.

   Keinesfalls in Styropor oder Plastikschienen lagern und transportieren.
2. Personen, die MOS-Bauelemente bearbeiten, müssen sich zuvor durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen.
3. MOS-Bauelemente dürfen nur am Gehäuse angefaßt werden, ohne daß die Anschlüsse berührt werden.
4. Prüfung und Verarbeitung darf nur an geerdeten Geräten vorgenommen werden.
5. MOS-IC's in Steckfassungen nicht unter Betriebsspannung lösen oder kontaktieren.
6. Bei p-Kanal-MOS-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf Subtratanschluß V_{ss}) an die Schaltung gelangen.
7. Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:
   a) Nur netzgetrennte Niedervoltlötkolben verwenden.
   b) Maximale Lötzeit 5 Sekunden bei einer Kolbentemperatur von 300 °C bis 400 °C.